



软件

KRC...

操作控制

KUKA系统软件(KSS)4.1版本

@版权 **KUKA Roboter GmbH**

复制或者向第三者传授本文，包括本文的段落章节，必须经过出版者的明确许可。

本文中未作描述的、控制部分中的其它功能有可能起作用。尽管如此，在重新供货或提供服务时，用户无权对上述功能提出要求。

我们对本印制品就其内容同它所描述的硬件和软件的一致性做过审查，但是它们之间的偏差在所难免。所以，我们对上述一致性不做承诺。本印制品中的数据和说明受到定期检查，必要的修改将在后续的版本中给出。

在不对系统功能产生影响的前提下，保留技术更改权。

PD Interleaf

目 录

1 控制器的开机启动/关闭	9
1.1 概述	9
1.2 控制柜“KRC1”上的操作元件	10
1.3 控制柜“KRC2”上的操作元件	11
1.4 控制柜“KRC3”上的操作元件	12
1.5 控制器开机启动	13
1.6 控制器关机	14
1.7 再次转换接通时控制器的响应	15
1.7.1 冷却系统的启动	15
1.7.2 加热系统的启动	15
1.8 电池电量的监控	16
1.7 运行系统的电源故障	16
1.8 冷却系统的启动时的电源故障	17
1.9 重新启动时的电源故障	17
1.7 外部电源供给的安装和用户的输出	18
1.8 病毒保护	17
1.9 KRC1响应	17
1.7 KRC2响应	20
1.8 电池指示监视	12
1.9 KRC1响应	17
2 KCP控制屏	29
2.1 概述	29
2.2 KCP上的操作控制元件	30
2.3 KCP的背面	37
2.4 图象式用户界面 (GUI)	38
2.4.1 设置亮度与对比度	38
2.4.2 功能键	38
2.4.3 输入/输出窗口	39
2.4.4 系统状态	41
2.4.5 通讯	42
2.4.6 状态条	43
2.4.7 窗口界面的锁定	45
2.4.7.1 Alt-Tab键	45
2.4.7.2 Alt-Escape键	46
2.4.7.3 CTRL-Escape键	46
2.4.8 状态	43
2.4.7 窗口界面的锁定	45
3 坐标系统	49
3.1 概述	49
3.2 JOINT坐标系统	50
3.3 WORLD 坐标系统	51
3.4 BASE坐标系统	52
3.5 TOOL坐标系统	55
4 机器人微动	55
4.1 概述	55
4.2 微动模式选择	57
4.3 选择运动系统	58
4.4 选择坐标系	59

4.5 手动倍率 (手动速率)	61
4.6 使用手轮移动机器人	62
4.6.1 概述	62
4.6.2 手轮位置	62
4.6.3 手轮自由度 (鼠标配置)	66
4.6.3.1 基轴的移动	67
4.6.3.2 主轴	67
4.6.3.3 不受限制的功能	68
4.6.4 手轮的主导轴(鼠标配置)	69
4.6.4.1 主导轴被激活	70
4.6.4.2 主导轴未被激活	70
4.7 使用慢进运行按键移动机器人	71
4.7.1 与轴相关的坐标系统	71
4.7.2 TOOL, BASE, WORLD坐标系统	72
4.7.3 增量慢进运行方式	73
5 导航器	75
5.1 概述	75
5.2 图形用户界面	76
5.2.1 基本原则	76
5.2.2 表头	78
5.2.3 文件结构、属性显示、选择目录	79
5.2.3.1 文件结构	79
5.2.3.2 属性显示	80
5.2.3.3 选择目录	82
5.2.4 目录和文件列表	84
5.2.4.1 自动弹跳菜单	85
5.2.4.2 附加信息	86
5.2.4.3 Windows 95和系统属性特征	87
5.2.5 状态行	88
5.2.6 错误显示	89
5.2.6.1 错误清单	89
5.2.6.2 编辑	93
5.2.6.3 数据清单	93
5.2.6.4 删除	93
5.3 “文件”菜单	94
5.3.1 新建	95
5.3.1.1 新建文件夹	95
5.3.1.2 新建模块	96
5.3.2 编辑	98
5.3.2.1 打开子目录	98
5.3.2.2 文件装载到编辑器	98
5.3.2.3 编辑数据清单	99
5.3.2.4 打开错误清单	99
5.3.3 打印	100
5.3.3.1 当前选择	100
5.3.3.2 登录册	101
5.3.4 存档	102
5.3.4.1 全部	103
5.3.4.2 应用软件	103

5.3.4.3 机器数据	103
5.3.4.4 配置	104
5.3.4.5 Log数据	104
5.3.4.6 当前选择	104
5.3.5 恢复	105
5.3.5.1 全部	106
5.3.5.2 应用软件	106
5.3.5.3 机器数据	106
5.3.5.4 配置	107
5.3.5.5 当前选择	107
5.3.6 重命名	109
5.3.7 软盘格式化	110
5.3.8 属性	110
5.3.9 筛选器	111
5.4 “编辑”菜单	112
5.4.1 所有标记	113
5.4.2 复制	113
5.4.3 粘贴	113
5.4.4 剪切	114
5.4.5 删除	114
5.4.6 副本	115
5.4.7 选择	116
5.4.7.1 无参数	116
5.4.7.2 有参数	117
5.4.8 取消程序	117
5.4.9 重新设置程序	118
5.5 “监视器”菜单	119
5.6 附录	120
5.6.1 浏览器的键盘配置	120
5.6.2 用户和专家平面的默认设置	122
6 工作程序的执行、停止和复位	125
6.1 程序的选择和选定	125
6.1.1 程序窗口符号	126
6.1.2 程序状态行	128
6.2 设置工作速度（程序倍率）	129
6.3 停止反映	130
6.3.1 向下斜制动	130
6.3.2 维修紧急停止	130
6.3.3 最大制动	130
6.3.4 短路制动（动力制动）	131
6.3.5 警告和安全说明	131
6.4 手动程序运行（点动运行）	132
6.4.1 程序运行方式“Go”，“单步”或“1步”	132
6.4.2 BCO运行	133
6.4.3 单个程序的执行	135
6.4.4 程序启动向后	136
6.4.5 程序执行停止	137
6.4.6 工作程序复位（复位）	137
6.4.7 继续运行工作程序	138

6.5 自动程序运行	139
6.5.1 BC0 运行	139
6.5.2 程序执行的停止	139
6.5.3 继续运行工作程序	139
6.6 退出工作程序	141
7 监视器	143
7.1 输入/输出端	143
7.1.1 数字式输入	144
7.1.2 数字式输出	146
7.1.3 模拟输出端	148
7.1.4 抓取器	150
7.1.5 外部自动	151
7.1.5.1 输入端	151
7.1.5.2 输出	152
7.2 设备位置	156
7.2.1 笛卡儿坐标	156
7.2.2 与轴关联式	157
7.2.3 增量式	158
7.2.4 主机/伺服驱动装置显示	159
7.3 变量组	160
7.3.1 修正	160
7.3.2 总览	162
7.3.2.1 监视器	162
7.3.2.2 配置	163
7.3.2.3 显示	163
7.3.3 循环标识器	164
7.3.4 标识器	165
7.3.5 计数器	166
7.3.6 计时器	167
7.4 诊断	168
7.4.1 示波器	169
7.4.2 登录册	169
7.4.2.1 显示	169
7.4.2.2 配置	173
7.4.3 CROSS 登录册	174
7.4.4 呼叫栈	175
7.4.5 中断	177
7.4.6 安全电路	178
7.4.7 Web 诊断	178
7.5 窗口	179
7.6 帮助	180
7.6.1.0 在线帮助	180
7.6.1.1 信息窗口	180
7.6.1.2 登录册	180
7.6.1.3 表格	182
7.6.1.4 错误显示	183
7.6.2 在线帮助—目录/索引	184
7.6.3 Info (信息)	189
8 菜单结构	193

8.1概述	193
8.2文件	195
8.3编程	199
8.3.1浏览器里的“编程器”	199
8.3.2在程序平面“编程”	201
8.3.3在“编辑器”里编程	203
8.4配置	205
8.5监视	209
8.6开机运行	213
8.7指令	218
8.8工艺	221
8.9帮助	224

操作控制

1 运行/关闭控制器

1.1 概述

KRC 控制柜包括设备的电源和控制电器。除了主开关，所有控制器的操作控制元件在KCP（KUKA控制面板）的手动设计单元。



控制器运行预示初始的启动过程已经正确地进行并且系统准备就绪。



符号、图表和特殊字符意义在“文件有关事项”的章节中有解释。

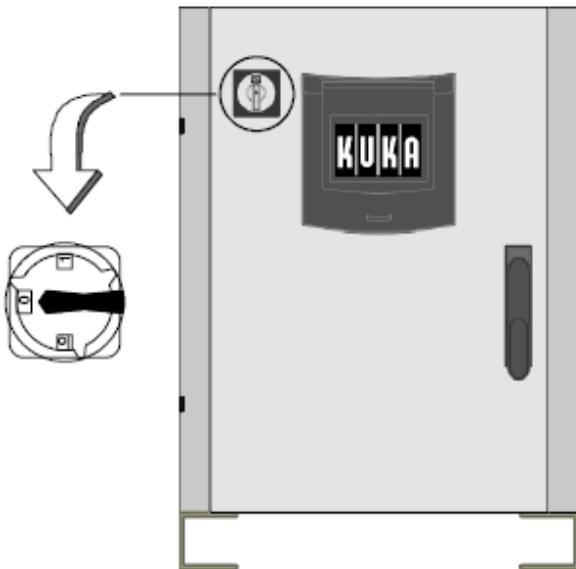


KRC1 和 KRC2 控制柜的门只能由熟练电工或经培训的电工进行维修时打开。当工作完成后，控制柜的门必须再小心地关闭防止掉入灰尘和未经授权进入。



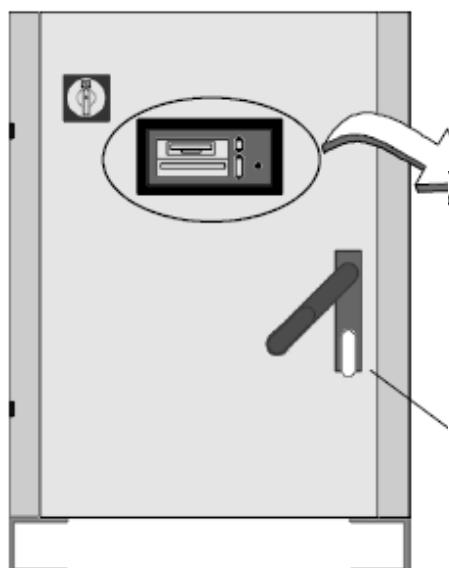
在维修工作完成后控制柜 KRC1 和 KRC2 的门必须立即关闭，否则内部气流冷却能力丧失。这样可能引起控制器过热和不能运行

1.2 控制柜KR C1操作者控制元件



主开关:

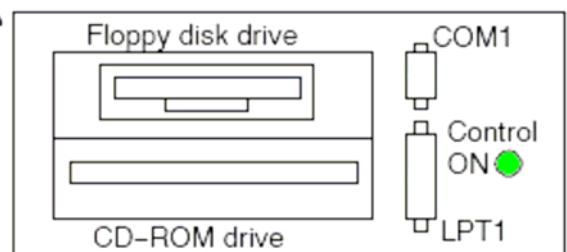
主开关用以打开和关闭设备系统和控制器
对主开关要使用一合适的挂锁防止被意外开合（例如：在设备的维修过程中）



计算机驱动和接口

驱动器前的扁平板允许插入软盘和CDROM光盘，接口COM1、LPT1和LED
(控制器打开) 如图：

控制柜锁



控制柜锁有一个盖做保护，该盖还可以作为门把手

标准鼠标可以与计算机系统COM1接口连接，甚至不须在操作过程中重新启动计算机而进行连接和拆除。因此，鼠标驱动程序可以自动应用COM1接口。



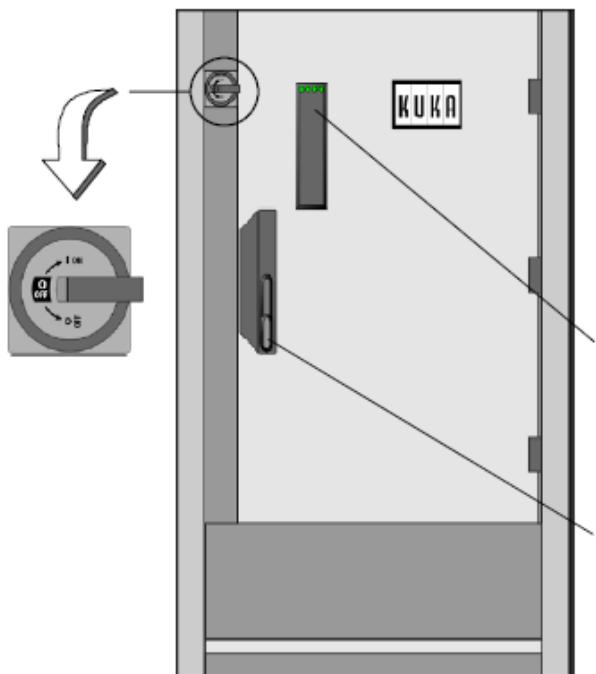
不同的COM接口的应用软件和功能在通过COM1接口必须重新设置。

键盘的临时连接也可以连接到相应的DIN或PS/2接口。



在控制柜门上的驱动器的扁平板只能在使用驱动器的时候打开，防止灰尘和湿气进入驱动器。请确保在其他时间扁平板是关闭的。

1.3 “KRC2”控制柜的操作者控制元件



主开关

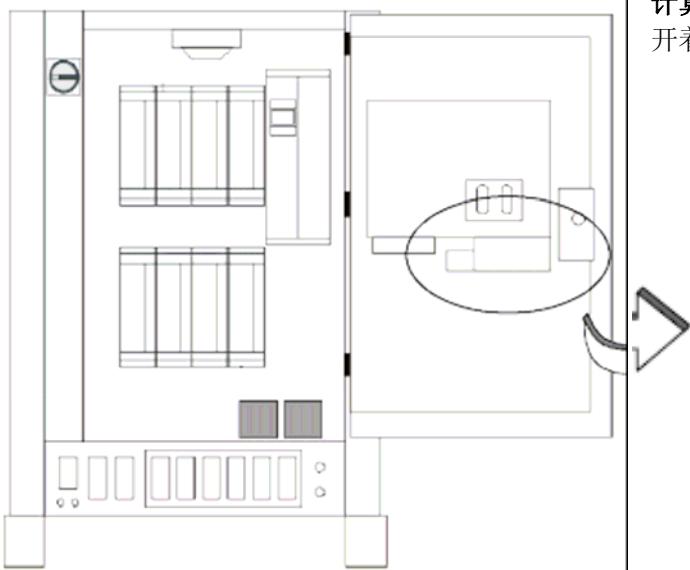
设备和控制器由主开关进行打开和关闭
对主开关要使用一合适的挂锁防止被意外开合(例如: 在设备的维修过程中)

选项

若控制柜配备额外选项, 他们的功能情况在LEDs上有简要的说明。

控制柜锁

控制柜锁有一个盖做保护, 该盖还可以作为门把手

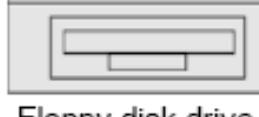


计算机驱动

开着控制柜门, 可以进行光驱和软驱操作。

CD-ROM drive

光驱



Floppy disk drive

软驱

标准鼠标可以与计算机系统COM1接口连接, 甚至不须在操作过程中重新启动计算机而进行连接和拆除。因此, 鼠标驱动程序可以自动应用COM1接口。



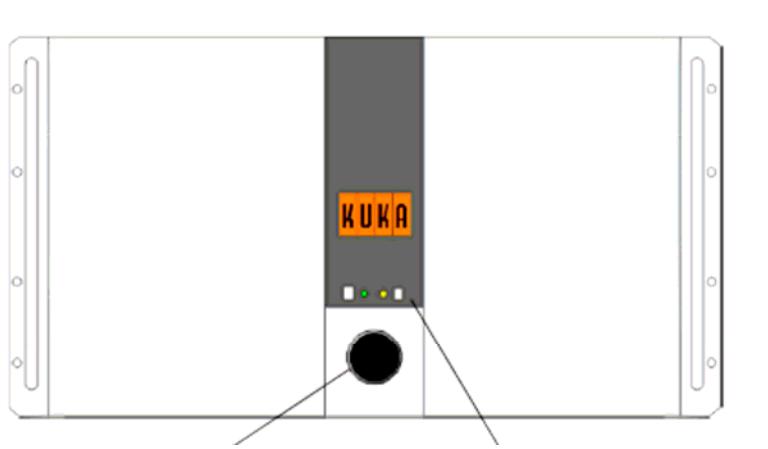
不同的COM接口的应用软件和功能在通过COM1接口必须重新设置。

键盘的临时连接也可以连接到相应的DIN或PS/2接口。



为了防止灰尘和湿气进入控制柜，门只可以短时间打开。确保在其他时间门完全关闭。

1.4 “KR C3”控制柜的操作者控制元件

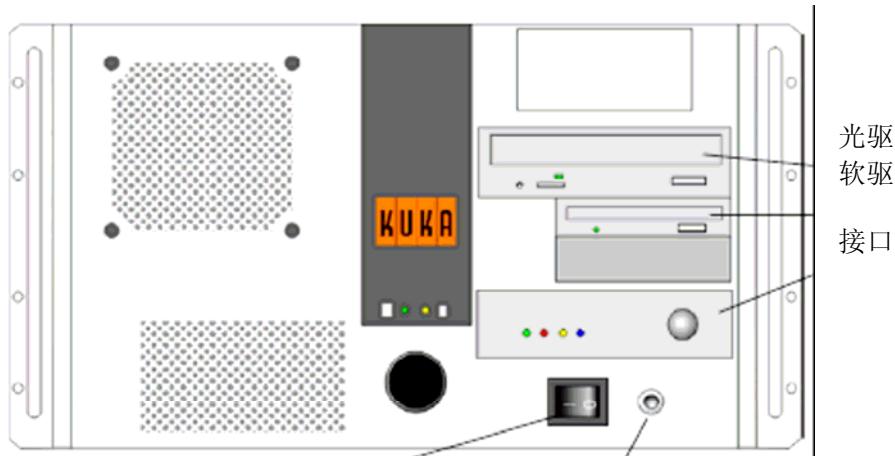


KCP连接

KCP（KUKA控制面板）的电缆与此插座连接

状态显示

第一个发光二极管表明系统是否打开，第二个表明正在通过计算机单元硬驱动。



开/关

整个设备系统用此开关进行开/关转换。

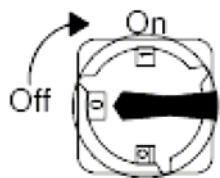
重新启动

此按钮用于重新启动计算机（热启动）而不必关闭系统再返回进行。

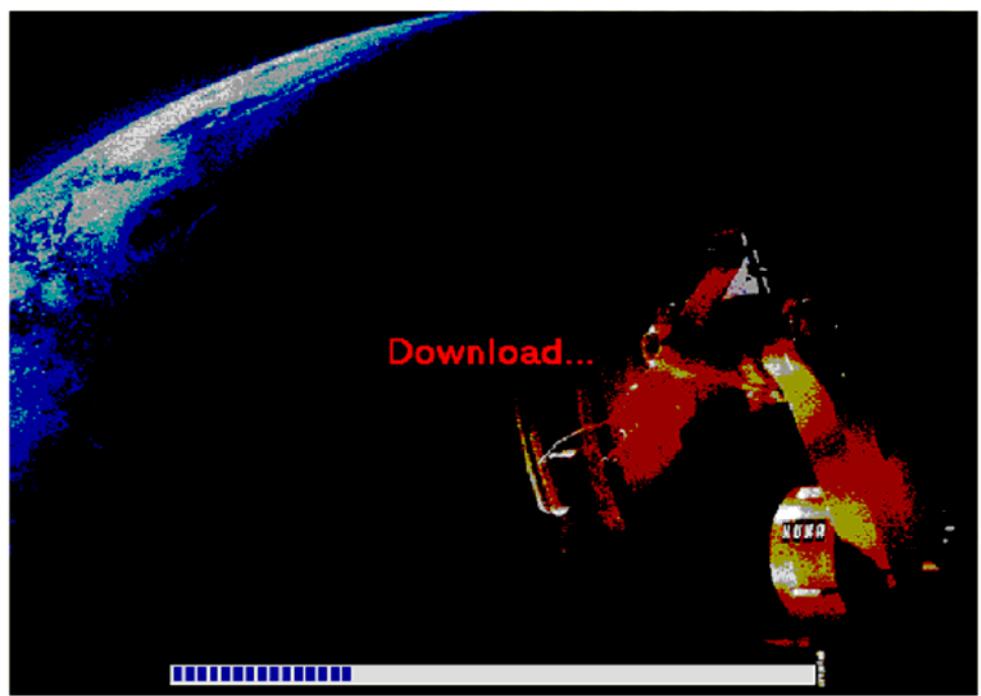


必须保持控制模块的两个门关闭以防灰尘落入。

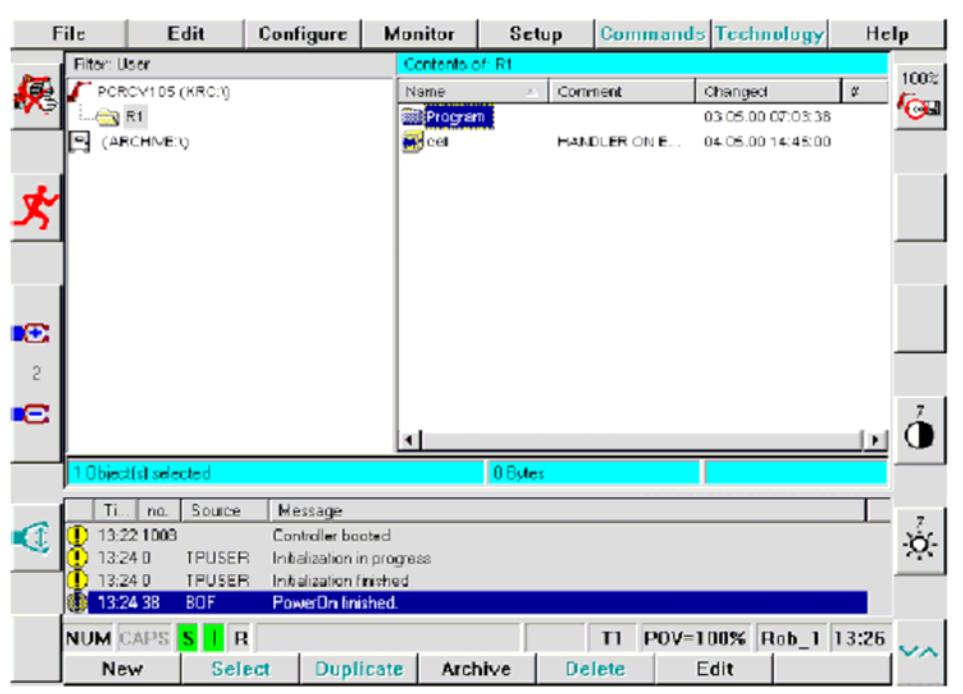
1.5 运行控制器



使用控制面板上的主开关打开设备系统后，计算机开始运行（安装）操作系统和控制软件。此装载过程持续几秒。进程通过进程指示条在KCP显示屏上显示。



显示器然后显示程序创建、选择和执行的主菜单。





如果安装的机器数据与设备型号不匹配，当控制器启动时会产生相应的出错信息。这种情况下，不要移动设备。

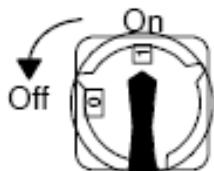


只要不在紧急制动状态和在自动模式驱动器运行状态下，设备可以人工移动和启动程序。



关于操作者控制元件“EMERGENCY STOP 紧急制动按钮”和“驱动运行”的相关信息在“KUKA 控制面板KCP”章节的“KCP的操作者控制元件”部分可以找到

1.6 关闭控制器



用控制柜的主开关关闭设备系统后，控制器关闭自身的软件和操作系统。在此程序（关闭电源）下某些数据自动保存。

1.7 重新开机时控制器的响应

控制器提供两种不同的启动方法：

- 冷启动
- 热重新启动

1.7.1 冷启动

冷启动与早期版本的控制软件运行方式一样。当系统启动后没有选择程序，用户输出将出现“FALSE”（出错）。



在“AUTOMATIC EXTERNAL”模式下，将自动选择程序“CELL”并且执行该程序。

1.7.2 热启动

在电源发生故障的情况下为使停工时间降到最少往往使用热启动。系统一旦启动，在电源故障修复之前程序到达的位置立即在程序中确定下来。区域场总线将重新设置（甚至在故障状态下）。当系统重新启动时，在电源关闭的那一刻系统所设置的输出将再次设置，然后程序的进程在程序到达的那一点开始恢复。在大多数情况下，不再需要释放存储单元。

默认程序激活变量。



在重新启动系统之前，必须确定执行重新开始程序重新设置或恢复输出是否明智。例如：如果设备已经丢失了零件状况下，继续该程序是不明智的。

操作者可以看到，电源有故障会发生下列情况：

- 短路制动（动力制动）
- 电压低
- 系统变量“\$STOPMESS”设置为1（真）
- 系统变量“POWER-FAIL”设置为1（真）
- 备份程序启动，所有修改的文件被保存
- 机器自动关闭

接下来系统启动，恢复到用户界面的初始状态，例如：如果在电源故障前在窗体打开或程序装载进入编辑状态，在重新启动后将不会显示此状态。

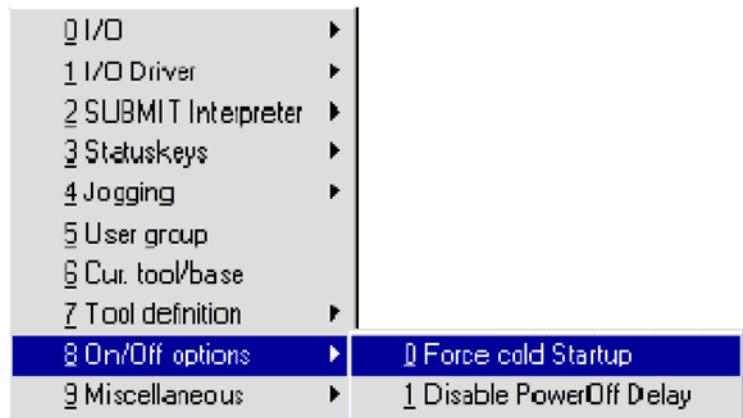
核心系统的状态包括程序、模块指向、变量内容、输出、状态信息和确认信息等完全恢复。



在软件发生问题后重新启动的情况下，只可能对单独问题进行程序恢复。所有没有保存的重大更改关闭后丢失。



如果在电源故障时系统出现错误显示或在冷启动过程中系统关闭，系统会产生一个“vxwoeks Debug”文件。KUKA可以使用此文件进行错误分析
系统重新开始然后发生与冷启动一样的状况。



如果接下来系统启动要求冷启动，可以进行下列选择达到此目的：选择选项“Configure”然后选“ON/OFF options”选项，再选择“Force Cold Startup”



菜单命令“Force cold startup”不是保持在被选择的状态，即每次冷启动要求激活它。



关于热启动的设置和配置更多的信息可以在“Configuration”配置文件的“programming Handbook”编程手册的“系统配置 [Configuring the system]”一章找到。

1.7.2.1 硬件要求

只有高于“E”版的电源模块支持备份程序。这种模块能持续200秒，更老的模块在70秒之后自动关闭。

在热启动下，系统配置在电源故障的同时恢复。翻译器返回到程序中断的那一点，例如，输出图象被恢复。在系统设计中输出图象的恢复设置了特殊的要求。

在手动模式下，输出外围与系统输出“\$PERI_RDY”和“\$STOPMESS”相连。这样，如果驱动器转换（紧急制动转换），只能进行基本存储单元状态的变更。



所有在基本存储单元中可能触发潜在危险运作的外围设备必须使用脉冲阀技术设计。这样可防止当电源开合时引起无意的运作。

1.7.2.2 系统运行的电源故障

在正常操作过程中发生电源故障，设备会由于短路制动（动力制动）而停止。信息窗口上显示相关信息。

系统变量“\$STOPMESS” 和 “\$POWERFAIL”然后设置为 “TRUE”（真）



一个激活的应用程序用KRL命令 “SYNX[]” 对电源故障作出反应。如果此信息没有出现，会产生相应的错误信息。

由主供电引起的电源故障还是在程序执行过程中按下主开关引起的电源故障，二者没有区别。

所有具有存档位的核心系统文件保存在硬盘上。一旦文件被保存，系统保持等待直到超过电源关断停留的时间。然后出现以下两种可能性：

当超过停留时间时电源恢复

设备系统未关断并且系统变量“\$POWER_FAIL”再次设置为 “FALSE”（假）。在工作恢复以前这条信息必须在信息窗被确认。

当超过停留时间时电源仍关断

在备用电池控制的模式下,整个核心系统文件在硬盘上备份在”vxworks.freeze”文件中并且控制器关断(看 1.8).

所有系统文件以通常方式保存

控制系统然后关闭



如果备用电池不足, 特殊详细的文件可能被损坏. 这种情况下需要尝试冷启动. 在控制数据被保存之前如果电池电压不足可能发生控制失败.

当电源恢复时，控制器自动运行并且选择先前运行的程序。程序执行可能从程序终止的那一点重新开始。有两种操作方法：

- 如果设备位于程序路径（例如：斜坡制动），可以使用“开始继续”开始程序
- 如果设备离开程序路径（例如：短路制动），在偏离路径的地方（RET定位）运行BCO 可能是必要的。

1.7.2.3 冷启动过程中电源中断

变量”POWER FAIL”被设置为”TRUE”并且系统引导程序失败.在某些时候电源一旦恢复可能触发重新设置处理器并且进行冷启动.

1.7.2.4 在重新启动过程中电源中断

控制软件完全重新启动.随后所发生的事情在1.7.1.2有描述.

1.7.3 设置外部电源供电和用户输出

外部电源供电

设备控制器的计算机单元可以由外部电源（可选择）单独供电。需要一个24伏的电源，它可以独立于正常电源工作。在主电源故障情况下，计算机单元不关断。

使用户输出无效

有外部电源供电电源故障的情况下，用户输出不会向正常一样失效。如果希望这样，那么，变量“IO_SYS_DOWN_ON_24V”必须设置为“TRUE”
当电源恢复时，用户输出恢复。

1.8 电池电量的监控

通常，当系统关闭或在断电的情况下，设备系统数据会自动备份。在控制柜中的用于备份计算机系统数据的电池被供应。

1.8.1 KR C1 响应

如果在备份过程中电池电压掉的太多（低于 22V），信息窗口上出现出错信息

	Ti...	no.	Source	Message
1	10:45	0	TPUSER	Initialization in progress
1	10:45	0	TPUSER	Initialization finished
1	10:45	38	BOF	PowerOn finished.
1	14:52	4		Buffer battery voltage low PM1



如果此信息发生在正常操作过程中，电池中已经发生了短路



在正常的操作过程中未连接电池不会出现出错信息。

出错信息可能有以下原因：

- 电池未充满

原因：系统连续快速关/断多次

措施：让设备控制器至少运行10小时，让电池完全充满，如果此办法不起作用，电池失效。

- 一个或两个的电池都失效

措施：立更换刻两个电池，不要关断设备控制器（可能产生错误文件或损坏操作系统）。



用户只能使用由 KUKA 专门发行的电池。否则不能保证纠正系统机能。

1.8.2 KRC2 响应

如果在备份过程中电池电压掉的太多（低于 22V），信息窗口上出现出错信息

	Ti...	no.	Source	Message
!	10:45 0	TPUSER		Initialization in progress
!	10:45 0	TPUSER		Initialization finished
!	10:45 38	BOF		PowerOn finished.
!	14:52 4			Accu-voltage at PM1 low during last buffering



如果此信息发生在正常操作过程中，电池中已经发生了短路



在正常的操作过程中未连接电池不会出现出错信息。

在备份结束时电池的目前状态被保存，接着系统启动，出现以下信息：
电压低于22伏

	Ti...	no.	Source	Message
!	10:45 0	TPUSER		Initialization in progress
!	10:45 0	TPUSER		Initialization finished
!	10:45 38	BOF		PowerOn finished.
!	14:57 284			Accu-voltage at PM1 below 22 during last buffering

此信息表明有足够的电压保持到完成系统数据备份

电压低于19伏

	Ti...	no.	Source	Message
!	10:45 0	TPUSER		Initialization in progress
!	10:45 0	TPUSER		Initialization finished
!	10:45 38	BOF		PowerOn finished.
!	15:00 284			Accu-voltage at PM1 below 19 during last buffering

如果此信息出现，操作系统或设备系统数据可能被损坏因为在备份程序完成之前计算机关断，为了保护电池防止过量放电（因此损毁）系统关断。

出现这些信息有两种原因：

- 电池未完全充满

原因：系统连续快速关/断多次

措施：让设备控制器至少运行10小时，让电池完全充满，如果此办法不起作用，电池大概失效。

- 一个或两个电池都失效

措施：立更换刻两个电池，不要关断设备控制器（可能产生错误文件或损坏操作系统）。只能使用由KUKA专门发行的电池。不保证能纠正系统机能。

信息窗口的信息既不能被删除也不能被确认。这个信息只有在下一次电池电压掉得不是太低电池备份程序成功完成后才自动被删除。

信号输出“\$LAST_BUFFERING_NOTOK”

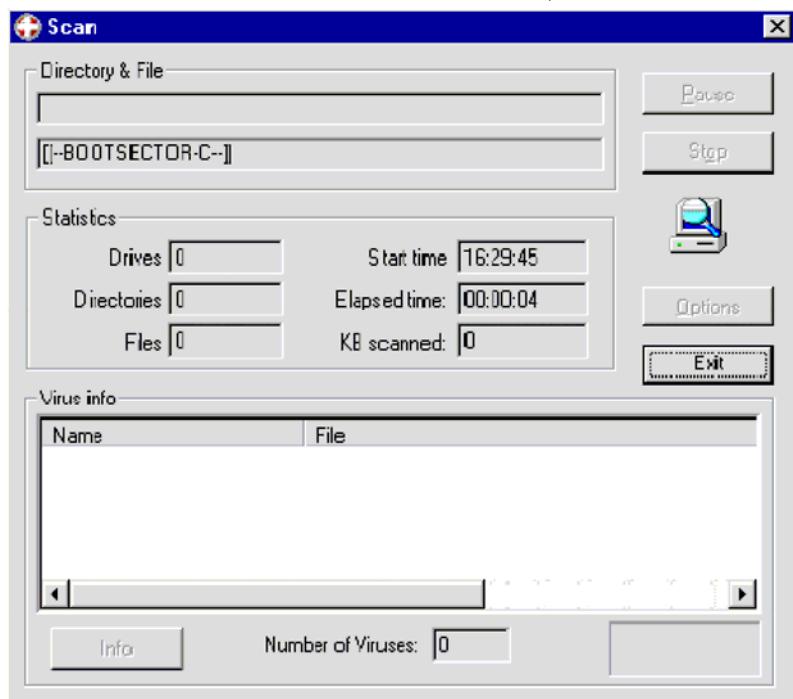
在备份过程中电池如果电池电压低于22V或19V时，除了产生出错信息，输出“\$LAST_BUFFERING_NOTOK”被设置为“TRUE”。这样可以与相连接的外围一起因此对状态作出反应.

1.9 病毒保护

控制软件包包括防止计算机被病毒侵入的病毒保护程序与控制柜一起交货。



当打开设备系统,Ikarus 软件”VIRUS UTILITIES”程序启动.程序一开始,信息窗口被激活并且进行主内存查找.



直到控制器完全启动才有可能清除病毒

在后台运行的”Ikarus_guard”程序然后启动;窗口的任务条的图标表明状态.



程序继续监控系统的主内存和驱动器

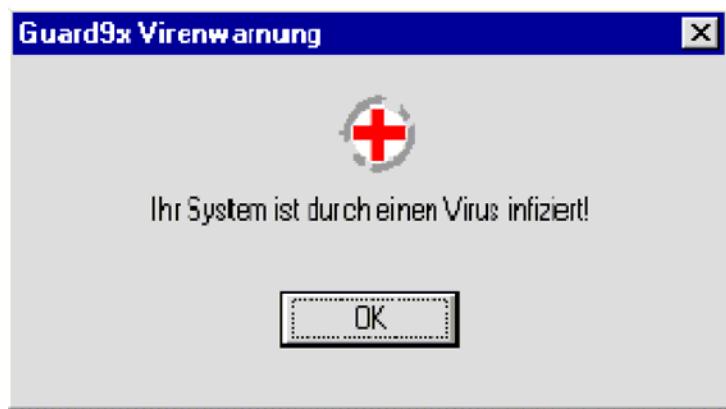


要进行手动查找或清除病毒,首先必须转换窗口界面.根据设置文件,访问用户组"Expert"

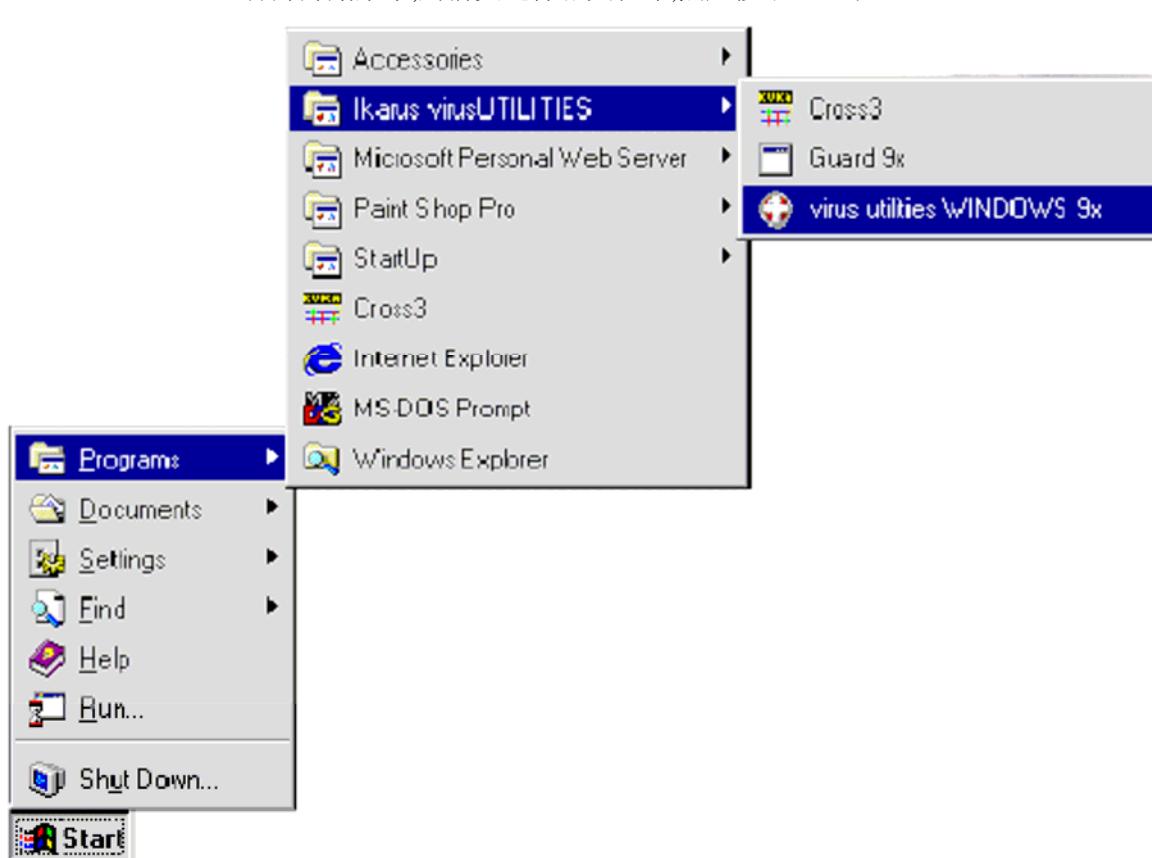


更多的关于转换窗口界面的信息在[KUKA 控制面板KCP]一章可找到.

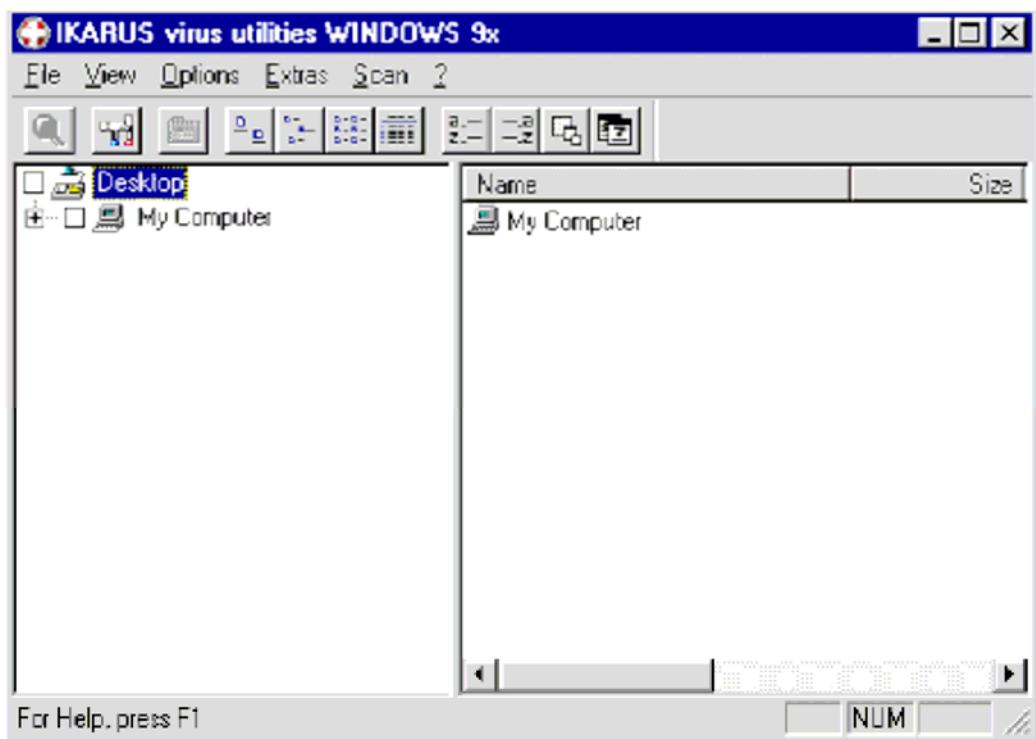
如果在操作过程中发现病毒,例如当访问软盘或网络时,产生一个相应的病毒警告.



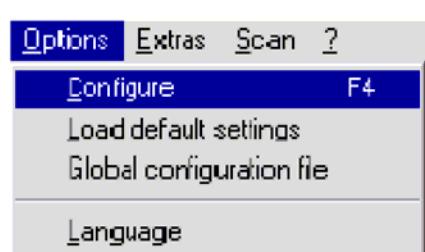
如果这些出现,请通过WINDOWS的开始菜单启动Virus—Utilities程序.使用键盘“**CTRL**”+“**ESC**打开开始菜单,用箭头选择相关程序,然后按下**Enter**键.



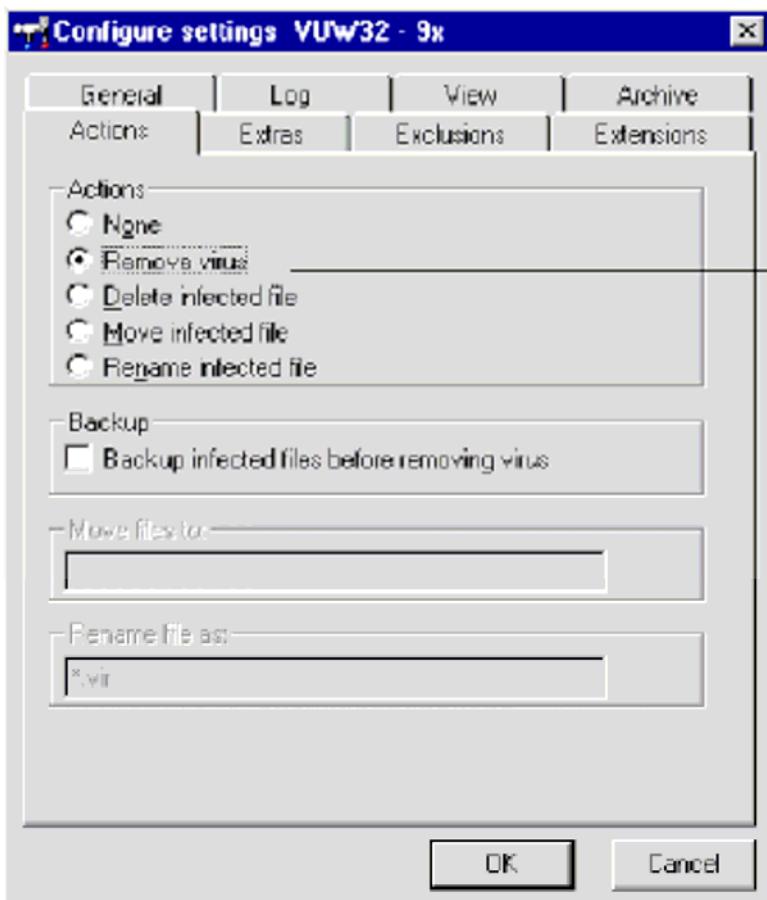
然后下面窗口被打开:



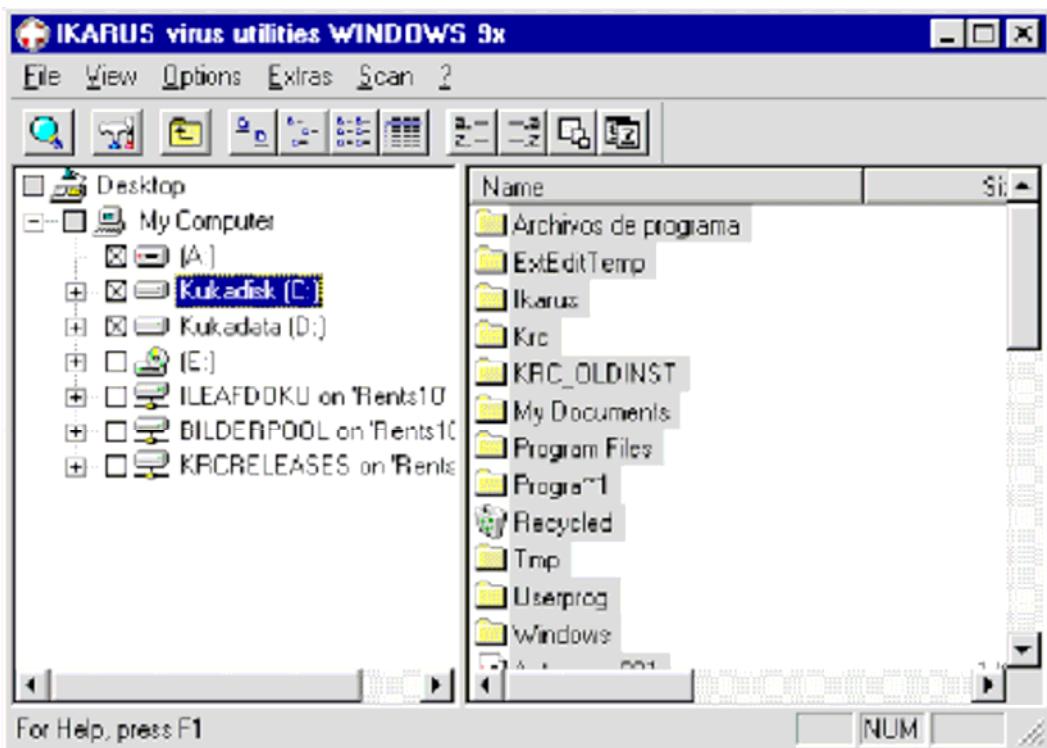
根据缺省设置,病毒扫描程序不介入KRC软件的执行.为了能进行查找和删除病毒必须改变缺省设置.打开”Options选项”菜单选择进入”Configure”(设置)



激活下面正打开的窗口选项,按”OK”接受设置.



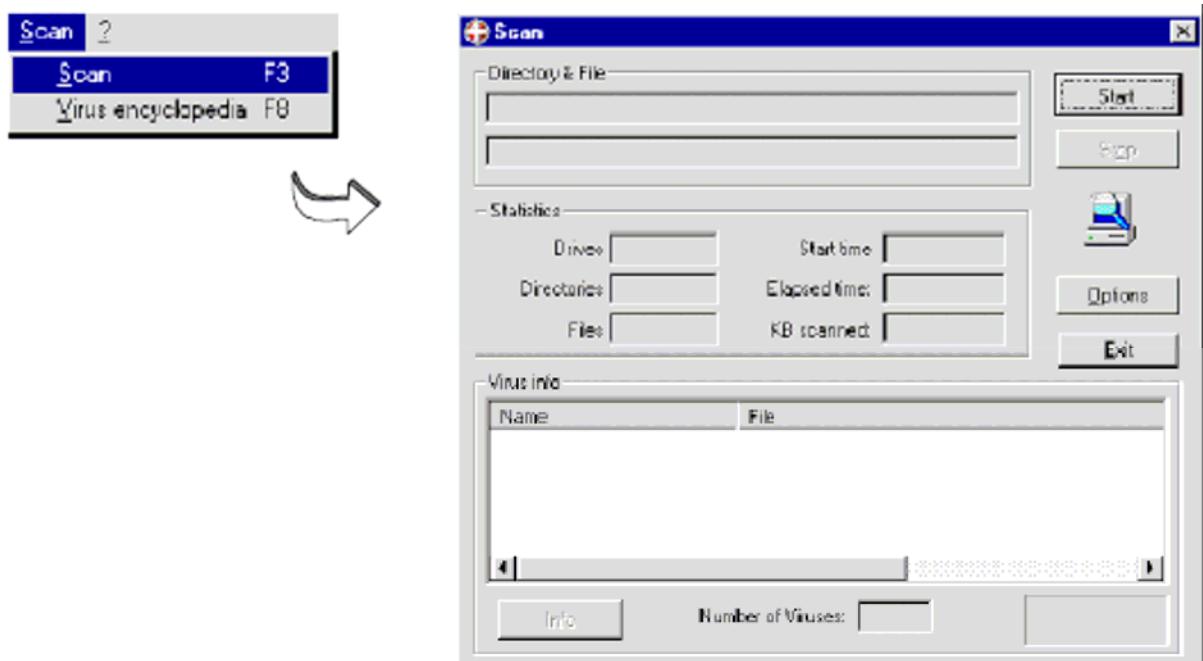
现在选择所要查找的目录



操作控制

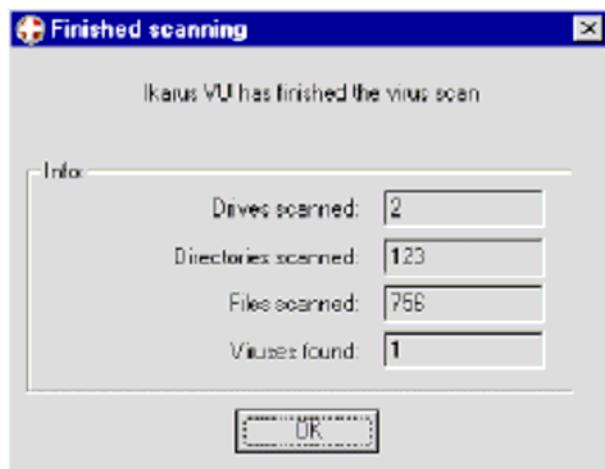
在同一个菜单下选择”Scan”(扫描)按下回车键开始病毒扫描.

病毒扫描器然后在指定的驱动器和目录中查找.由扫描发现的病毒用对话框表明,通过确认信息删除.



如果操作系统或设备控制软件的文件由病毒感染. 病毒一旦被清除过, 有疑问的软件应该重新安装作为预防措施.

最后, 显示查找驱动器和发现病毒的情况概要.

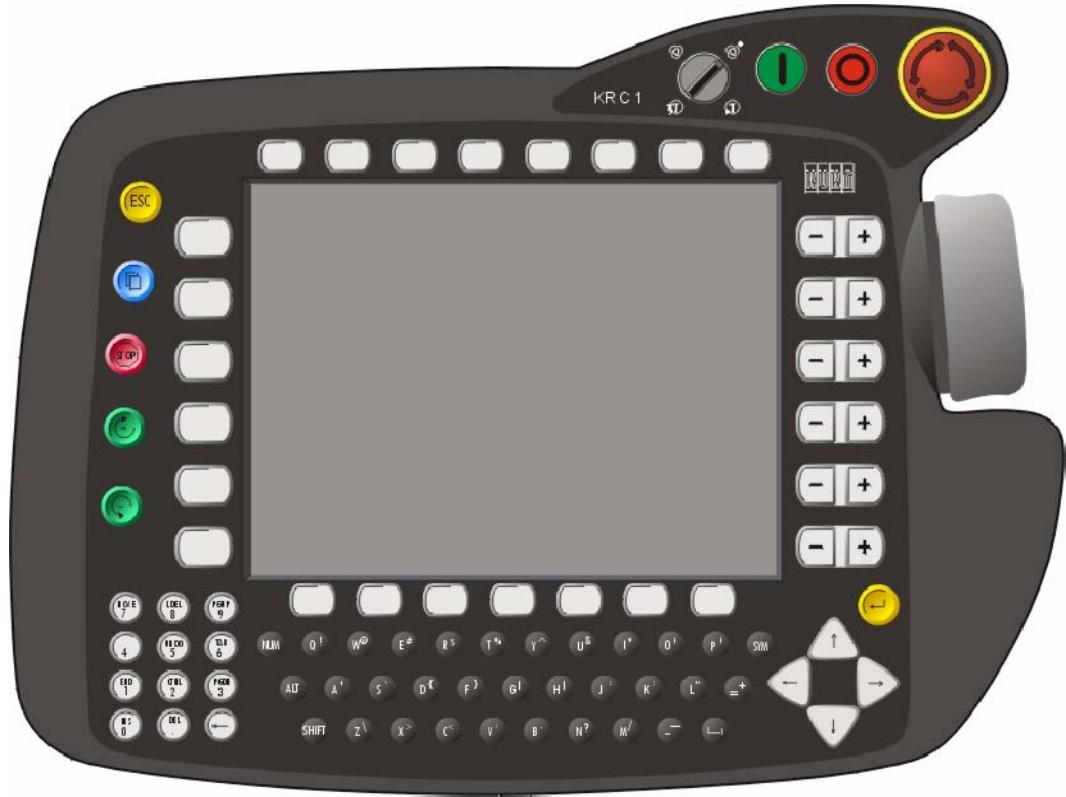


关于病毒扫描器的更多信息在扫描器用法说明书中可以找到。



引起你注意的是确保你一直使用病毒扫描的最新版本。

2 KUKA控制屏KCP



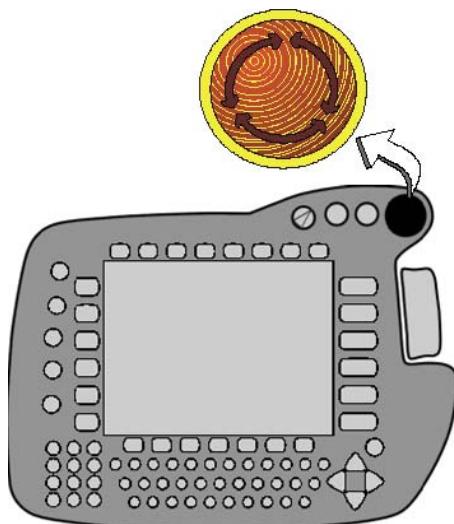
2.1 概述

KUKA控制屏（简称“KCP”）是人机交流的接口，它用于简化机器人“KRC...”控制部分的操作。所有用于机器人系统编程和操作的部分（除了总开关以外）皆直接布置在KCP上。KCP的外形按照人机工程学原理设计，轻盈灵巧，不仅可以用作台式，而且也可以手提式。KCP的握把凸缘和背面的许可开关使操作者应用自如，不受左撇子或右撇子的限制。

VGA彩色图象液晶显示屏直观地再现了操作及编程动作。如果您已经使用过“Windows”操作系统，您将会在操作界面上发现许多熟悉的部分。

以下将向您简要介绍操作元件和KCP的图象化操作界面。

2.2 KCP操作元件



紧急停止按钮

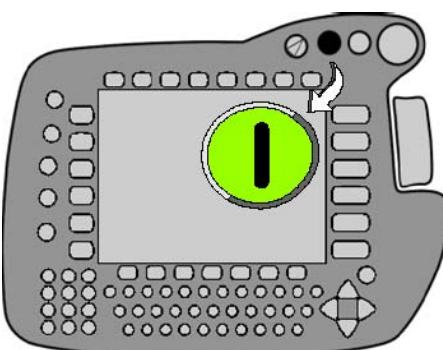
紧急停止按钮是最重要的安全装置。出现危险时按这个红色的敲击式开关，机器人的驱动装置会立即被关断。

在驱动装置能够重新被接通之前，必须将按钮解锁。为此请按顺时针方向旋转开关上部，直至听到弹开声为止。这之后必须确认在提示窗中相应的紧急关断提示，并请按“确认”软键。

当按下紧急停止按钮时，刹车导向路径被激活。



注意：在释放紧急停止按钮之前，必须纠正引起触发停止和导致结果发生的原因。

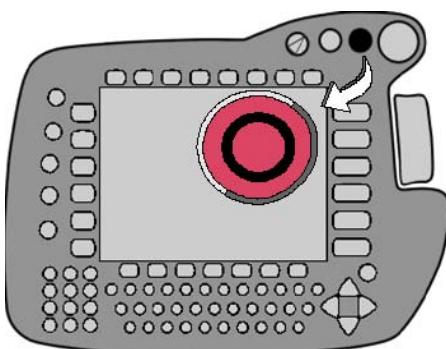


驱动装置开

操作这个按键，机器人的驱动装置被接通。

它们只能在正常的运行条件下（例如未按紧急停止按钮、防护门关闭等情况下）被接通。

在“手动”运行方式时，该按键不起作用（请参阅“运行方式选择”）



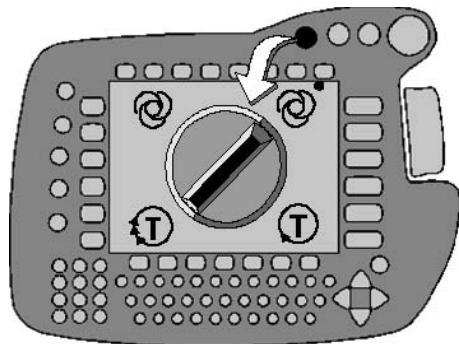
驱动装置关

操作这个按键，机器人的驱动装置被关断。同时电机制动器稍延时地闭合，并使各轴保持它们的位置。

在“手动”运行方式时，该按键不起作用（请参阅“运行方式选择”）

运行方式选择

利用这个钥匙开关可以在下列运行方式之间转换



using
the to



测试1

机器人仅在许可按键中的一个（在KCP背面）被按下时移动。
移动减速进行。



测试2

机器人仅在许可按键中的一个（在KCP背面）被按下时移动。
移动以编程设定的速度进行。



自动

机器人自动运行选定的程序，并受KCP的控制，
移动以编程设定的速度进行。



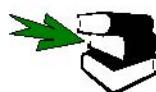
外部机器人自动运行选定的程序，并受一台中央计算机或PLC控制。

移动以编程设定的速度进行。

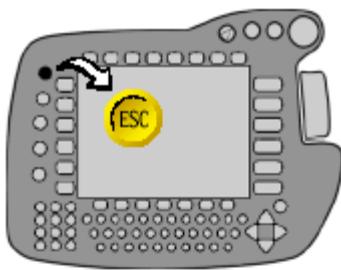
假如在程序运行时转换操作方式，动力制动器就会被激活。



安全保护电路关闭时，只有自动操作方式可以使用。

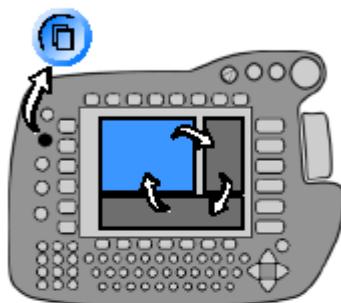


在本章节中建立远程信息（执行、停止和重新编程）。



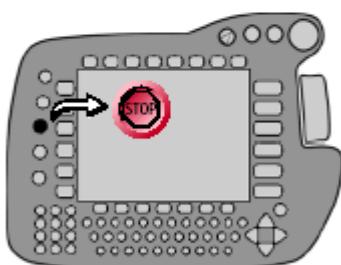
退出键 (ESC)

用退出键 (ESC) 可以随时退出某个功能的编制过程。
包括，打开的窗体和Windows状态。
无意被打开的菜单也能按此键重新关闭。



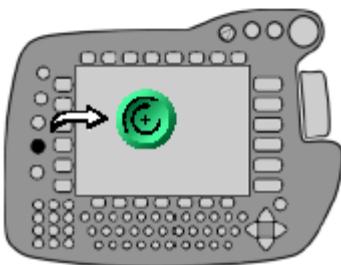
窗口选择键

使用该键可以在工作程序窗、状态窗及信号窗之间进行转换（如果它们被打开的话）。
选定被激活的窗口的背景带一定的颜色而突出。
本手册把该激活状态称为“反显”。



程序停止键

操作该键可以中断在自动运行状态下运行的工作程序。
未来重新进许暂停的程序，请按“程序启动向前”键。



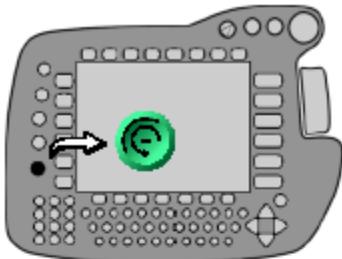
程序向前键

操作该键可以启动选定的工作程序。
只有在驱动装置接通以及不存在紧急关断情况时才能启动。
在点动运行方式 (T1或T2) 时，继续减速被触发的情况下，释放“程序向前”键。



点动运行-T1及T2-启动时必须首先按许可键中的一个，然后再按“程序启动向前”键。程序运行时，这个启动键必须被接住。

程序启动向后

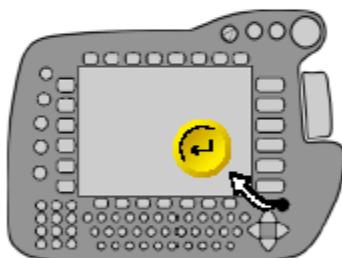


按此键时，选顶程序的移动指令将逐步地朝程序开头的方向运行。

机器人将逆着原来程序编程设定的轨迹移动。
这种方法将在后续定义圆弧移动的辅助点时用到。



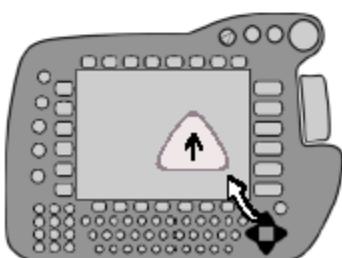
此功能仅在运行方式T1（测试1）和T2（测试2）时可用。



回车键

该操作元件相当于您已经熟知的PC机键盘上的“输入”键或“回车”键。

使用该键可以结束指令、确认表格的输入参数等。



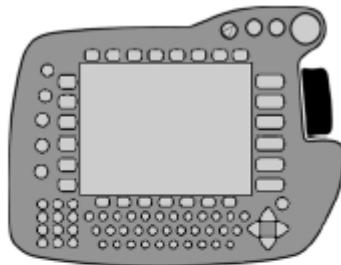
光标键 $\leftarrow \uparrow \downarrow \rightarrow$

光标键用于

—改变编辑光标的位置以及

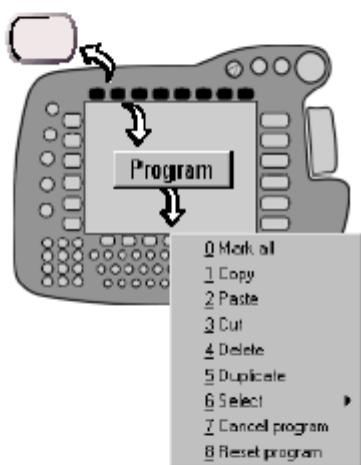
—在InLine表格和参数表的各区进行转换

为此，操作相应的光标键。这个功能包括，重复功能和重复率同个人计算机键盘相似。



手轮

这个操作元件用于手动操作机器人所有6轴的移动(自由度)。偏转的幅度将同时影响到机器人的移动速度。
作为另一种选择也可以使用显示屏右边的-/+状态键。
参阅(手动运行机器人)一章。



菜单键

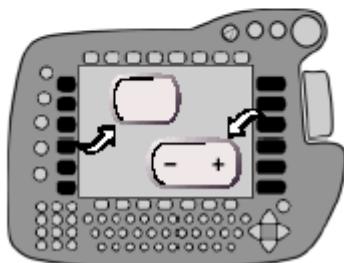
使用该键可以打开菜单条中的一个菜单(显示屏上方)。在打开的菜单中您可以进行如下选择:

— 使用光标键 $\leftarrow\uparrow\downarrow\rightarrow$, 这时选定的菜单项用颜色标出, 然后操作回车键确认。

或者

— 通过在数字区键入左侧给出的数字。

欲关闭某个无意之中打开的菜单, 请按“ESC”键。



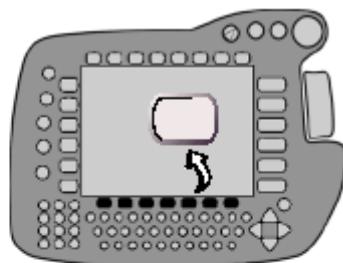
状态键

状态键(显示屏左边及右边)用于选择运行选项、接通各种功能及对各种值进行调整。

各种功能通过相应的符号在状态键条中以图解形式给出。

参阅2.4节(状态键条)。

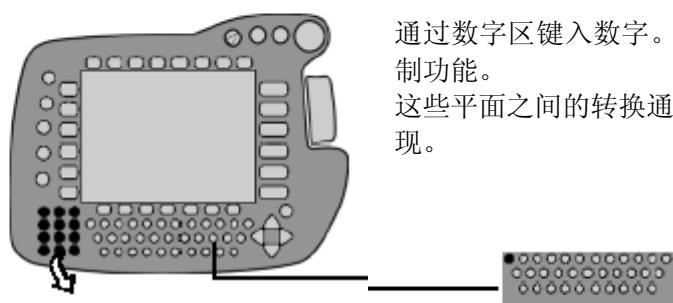
软键



通过这些操作元件可以选择在软键条（显示屏下方）中显示各种功能。

可供选择的功能将动态地发生相应的变化，即软键条的占用情况将发生变化。

有关的信息可在2.4节（软键条）中找到。



数字键区

通过数字区键入数字。在第二层面上数字区具有光标控制功能。

这些平面之间的转换通过短促地按键盘上的“NUM”实现。

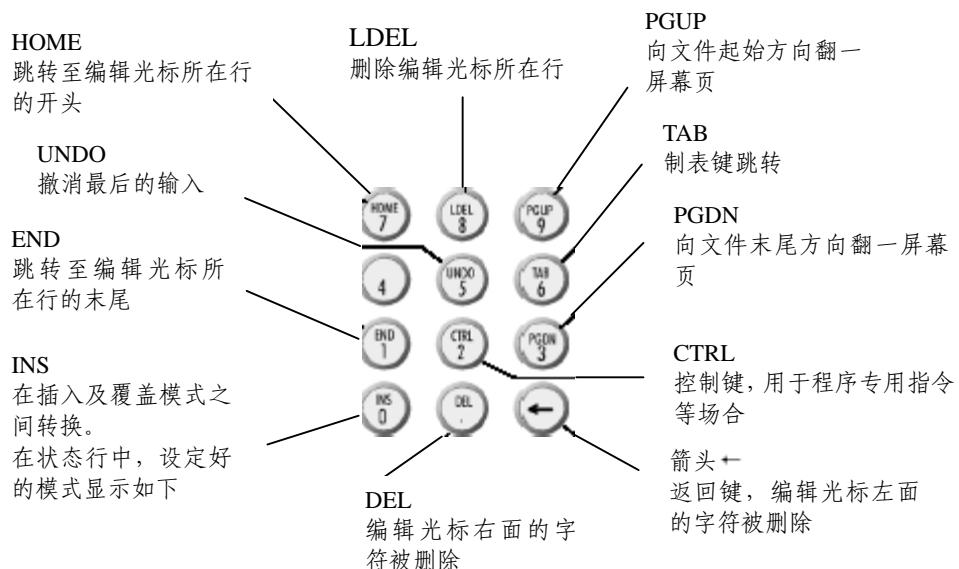


显示屏状态条中的“NUM”区告知您所选取的功能：

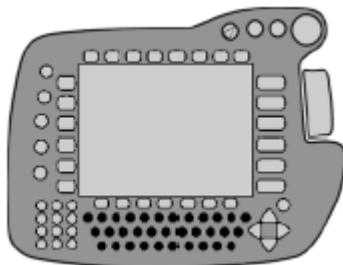
数字输入被激活



光标控制功能被激活



键盘



通过“SHIFT”键进行大、小写的转换。

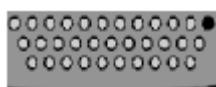


操作一次字型变换键，后面一个字符将变成大写。若欲大写若干个字符，则必须在输入过程中按住上行键Shift。若想继续大写字符（Caps Lock），可使用“SYM+Shift”快捷键。若想达到控制的目的，“Caps”状态行将从灰色变为突出。

锁定键无效



锁定键激活

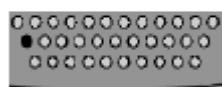


在第二个层面上有标点符号和特殊符号可供使用。

操作“SYM”键即可转换到这个层面上。

操作一次“SYM”键，相应的标点符号或特殊符号即作为下一个字符写出。

欲持续实现其功能时，必须在输入时按住这个键。



使用某些应用程序（例如附加工作程序）时，存在通过各种键组合控制各种功能的可能性。（例如ALT+TAB，CTRL+ESC，等）。KCP上的“ALT”键如左图示的位置。



“CTRL”键在（键盘的）数字区内。

为了能够使用“CTRL”键，必须把（键盘的）数字区转换到光标控制功能（参阅关于“键盘数字区”的描述）。



“Shift”、“Alt”、“Ctrl”和“SYM”键被敲击一次，这些键就保持激活状态，例如按下“Shift”键，然后再释放，那它的激活状态就等到下一次的敲击。

2.3 KCP的背面



2.4 图形用户界面 (GUI)

KUKA控制屏的显示屏细分成许多功能区。它们在运行过程中自动与不同的需要相适配。

属于上述操作元件的有菜单条、状态键条和软键条、程序窗、InLine表格、状态窗、提示窗以及状态行。



这些键在下面例子中都有插图说明。菜单条、状态键条和软键条的占用取决于所安装的应用程序。

2.4.1 设置亮度和对比度



为了使图形用户界面更清楚明亮，亮度和对比度的液晶显示都可以调整。
在变换亮度和对比度时，首先要必须关闭点动功能。“点动模式”状态键安装在显示屏的左上方

亮度和对比度设置在显示屏的右手侧。按相应的+/-状态键，它们的各自值可以从0到15之间进行变换。

2.4.2 功能键



菜单条

在菜单条中，机器人控制部分的功能被分组汇总。

这些组别(菜单项)必须通过菜单键(在显示屏的上部)打开去访问下一个功能层面。

有关菜单键的信息可在 2.2 节中找到。

这些状态键条显示位于显示屏左右两侧的状态键的可变功能。

其外观及状态键所属的功能在程序运行过程中不断变化。

有关状态键的信息可在2.2节中找到。

**软键条**

通过自动适配的软键条可以提供能够用软键(显示屏下方)选取的各种功能。有关软键条的其它信息可在 2.4.6 中找到。

2.4.3 输入 / 输出窗口

句子指针 (程序指针)

```

10  SWITCH PGNO ; Select
      Programnumber
11
12 CASE 1
13 POC (#EXT_PGNO,#PGNO_A
      Reset_Progr.No.-Request
  
```

编辑光标

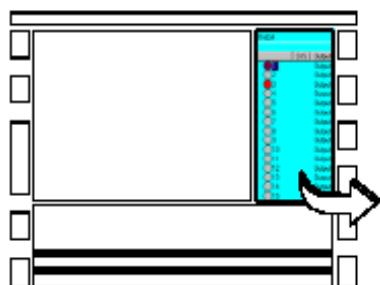
程序窗

在程序窗中展示所选定的工作程序的内容。如果没有选定工作程序，程序窗中则显示一份可供使用的工作程序清单。

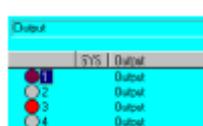
在行号码和指令文字之间有一个黄色箭头指向右边，即“句子指针”。句子指针位于正在执行的程序行上。

另一个标记是“编辑光标”，它是一个垂直的红色线形标记。编辑光标位于正在编辑行的开头。

有关使用指令指针的进一步说明，请参阅6.4.3节。

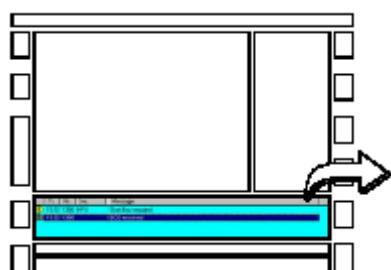
**状态窗**

状态窗在需要时显现出来，以便显示（例如输出量的分配）或数据的输入（例如刀具校准期间）。



使用光标键“↓”和“↑”，你可以从一个输入窗口跳转到另一个输入窗口。

操作控制



提示窗口

在机器人运行过程中，控制部分通过提示窗口同操作者交流对话。通知、状态、确认、等待以及对话信息都被显示在提示窗口里。

Ti.	Nr.	Src.	Message
1	15.52.1356	HPU	Start key required
2	15.52.1350		800 reached

每一个信息都赋予了特殊的标记。有关说明，请参阅2.4.5节。

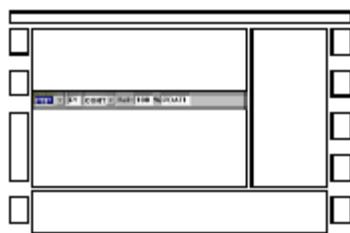
Ti.	No.	Source	Message
1	13.40.1356	HPU	Start key required
2	13.41.2	TPBASIS	Do you want to teach point "PointOfNoReturn" (TOOL_DATA[1], \$WO)



在指令视窗里，如想显示整个信息文本，可通过使用光标键选择相应的行，然后按压输入键。

Ti.	No.	Source	Message
1	13.45.2	TPBASIS	Do you want to teach point "PointOfNoReturn" (TOOL_DATA[1], \$WORLD, #BASE)

按“ESC”键可以返回标准显示



联机表格

工作程序功能的一部分要求输入数值。

这些数值将在输入窗（InLine表格）中输入，或者从InLine表格的子菜单中选出。

通过这种方法将确保编程指令始终具有正确的输入格式。

PTP	P1	CONT	Vel=100 %	PDAT1
-----	----	------	-----------	-------

使用光标键“↓”和“↑”你可以从一个输入窗跳转到另一个输入窗。

2.4.4 系统状态



2.4.5 提示

这些标记在提示窗被显示，具有如下意思。

通知提示包括信息和指示操作者的操作，比如程序错误和操作者错误。它们完全是为了提示的目的和不中断程序的运行。



启动键被需求

这条信息显示后，说明一个程序已被选择。

状态提示指示系统状态。它们也提示标记和中断某些应用程序。当一些状态没有长时间使用，状态提示会自动被删除。



紧急停止

假如这条信息被显示，说明紧急停止按钮被按压或防护门被打开。

确认性提示经常显示下列一个状态信息（例如紧急停止）和必须被明确证实，指示中断运行程序。



确认紧急停止

确认提示机器人停止操作直到排除错误的起因和提示被确认。

假如等待提示信息被显示，说明一个程序正在运行和等待条件正在执行。



等待 \$in[1]=TURE

机器人被停止直到满足条件或程序重新设置。在这个例子中，系统正在等待输入1信号。

操作者必须打开相应的对话提示，将起因存储到对应的变量中。
程序被停止直到提示被确认并随后被恢复。

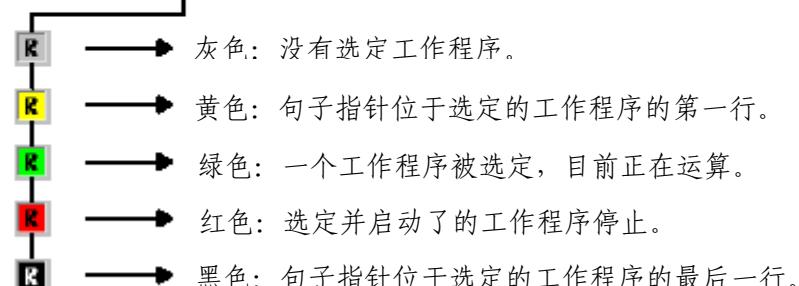
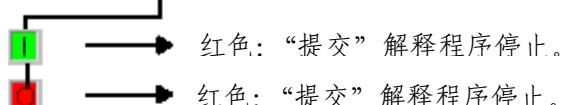
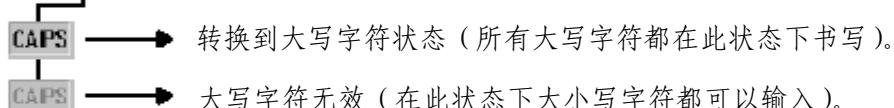
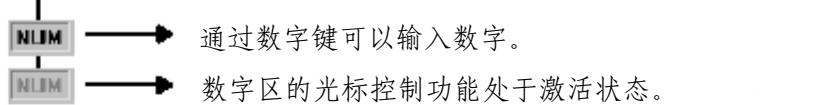


你想触及“P 1”点

它要求使用者使用软键“是”或“否”予以确认，确认之后提示将被删除。

2.4.6 状态条

状态条想你说明重要的运行状态。



NUM CAPS S R /R1/CELL Line 5 AUT POV=100% Rob_1 13:09

/R1/CELL → 该字段显示被选定的工作程序的名称。

NUM CAPS S R /R1/CELL Line 5 AUT POV=100% Rob_1 13:09

Line 5 → 该字段显示当前正在运行的程序号。

NUM CAPS S R /R1/CELL Line 5 AUT POV=100% Rob_1 13:09

T1 → 操作模式 T1 (手动/点动模式)。

T2 → 操作模式 T2 (手动/点动模式)。

EXT → 机器人系统中主机或 PLC 预控制里的操作模式。(外部自动)

AUT → 操作模式。(自动)

NUM CAPS S R /R1/CELL Line 5 AUT POV=100% Rob_1 13:09

POV=100% → 程序倍率设置 (移动速度), 设定的移动速度在这个例子中为编程设定速度的 100%。

MOV=50% → 手动倍率设置 (对于手动运行), 在本例中设定的运行速度为 50%。

NUM CAPS S R /R1/CELL Line 5 AUT POV=100% Rob_1 13:09

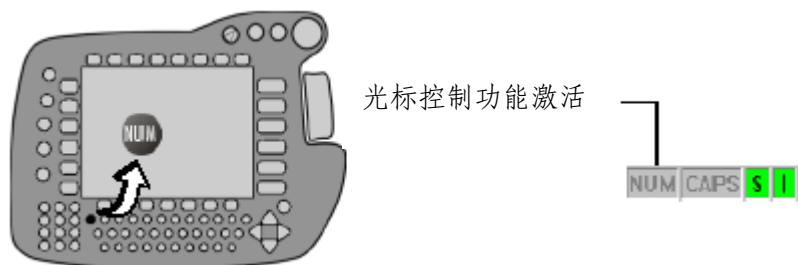
Rob_1 → 这里显示机器人名称。

NUM CAPS S R /R1/CELL Line 5 AUT POV=100% Rob_1 13:09

13:26 → 1 当前的系统时间。

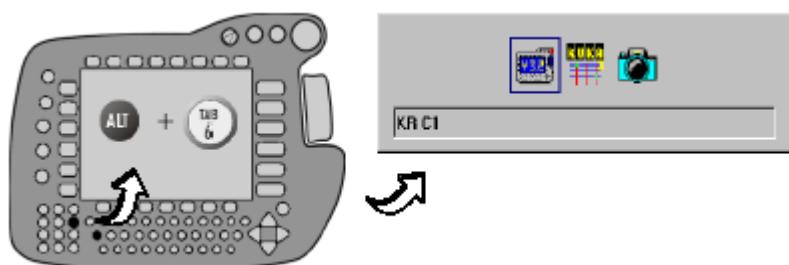
2.4.7 界面窗口的锁定

在界面窗口可以使用不同的键盘快捷键。这样在状态行的“NUM”显示是无效的，所以你可以使用数字区键盘的控制功能。



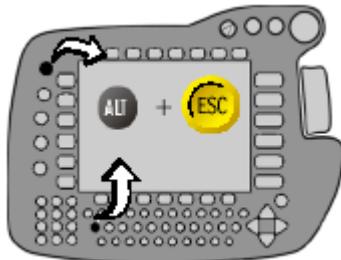
2.4.7.1 Alt-Tab组合功能

这个组合可以另外激活程序。包括的程序有“KR C...”和“Kuka-Cross 3”。按下“ALT”键，并在数字区重复按压“TAB”键，直到选择到指示的程序。然后释放这两个键。



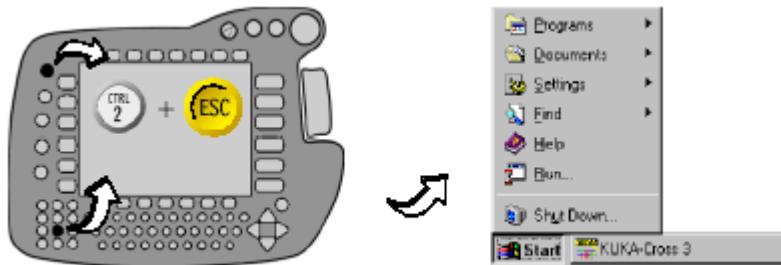
2.4.7.2 Alt-Escape组合功能

使用这个组合功能可以返回到你以前激活过的应用程序。按下“ALT”键，并重复地按压“ESC”键，返回后，释放两个键。



2.4.7.3 CTRL-Escape组合功能

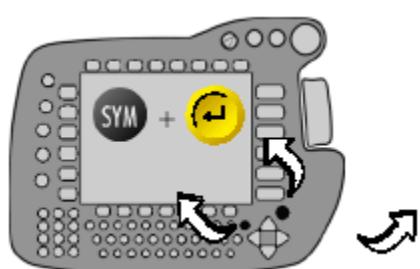
使用“CTRL+ESC”组合键，可以打开窗口的起始菜单，并使用光标键调用不同的应用程序。



2.4.8 鼠标效法的使用键

使用这个功能的快捷键可以移动鼠标的光标并可以效法鼠标的左、右按键。这个功能选项也可以通过默认键使它无效。

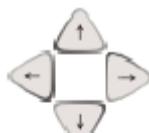
通过按压“SYM”和“Enter”键可以激活鼠标运行。这个功能也可以通过同样的方法取消。



标准鼠标运行方式



鼠标效法激活



使用箭头键可以在你指向的方向移动鼠标光标。
假如按下一个键，鼠标光标就会在你所指向的方向快速移动。



回车键代替鼠标左键。



空格键代替鼠标右键。



鼠标的中间按钮和“拖曳、滚动”功能没有被效法。

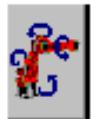


3坐标系统

3.1 综述

使用手轮或微动键微动设备，必须选择设备运动的坐标系统。

为此，可以选择下列四种系统，他们的使用在本章有更详细的解释。



坐标系统

每个设备轴线在正负方向上可以单独移动。



WORLD坐标系统

固定的，直角坐标系统其原点位于设备的底座。



BASE坐标系统

直角坐标系统其原点位于所加工的工件上



TOOL坐标系统

直角坐标系统，其原点位于工具上。



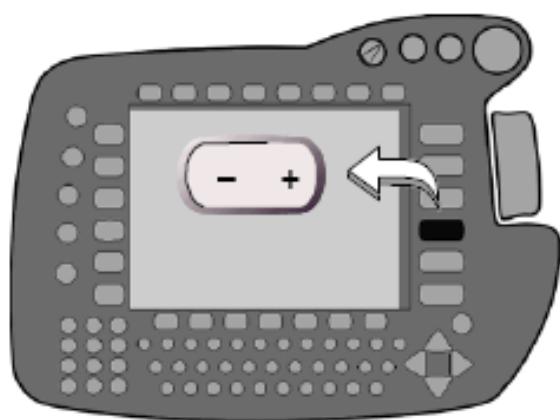
设备依据所选择的参考坐标系统移动。不同的坐标系对设备的移动产生的影响是不同的，即 TOOL 坐标系与 BASE 坐标系有区别。对他们的详细信息在随后单个坐标系统的描述中可以找到。



参考坐标系只能在微动模式下改变。在左上角显示的“Jog mode”（微动模式）状态

键必须显示“Space mouse手轮”或者“Jog keys微动键”

选择所需要的坐标系---重复按下下图所指示KCP上的状态键直到出现所要求的坐标系符号为止



更多的信息可以在下列地方找到

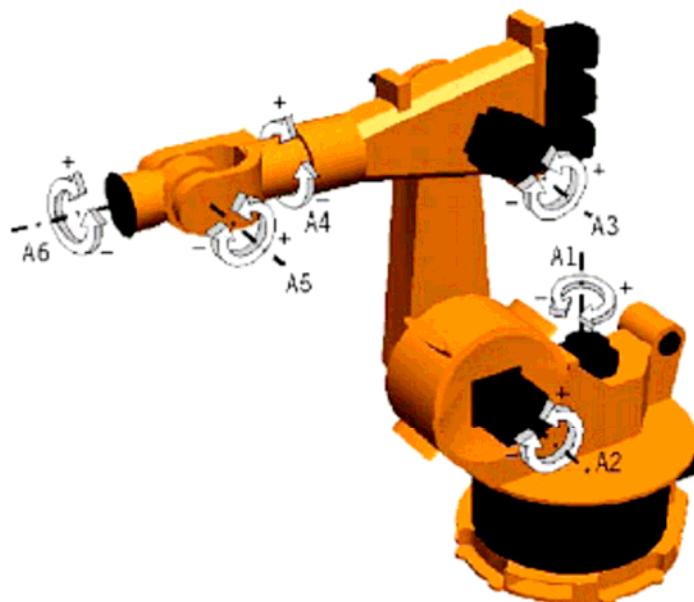
在 [Jogging the robot微动设备] 一章关于用手轮和微动键移动设备的资料中

在 [START—UP] 文件中，关于校准工具和工件 [Calibration-tools and workpieces] 一章中

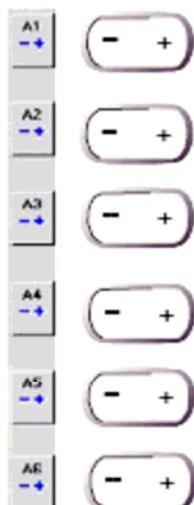
3.2 JOINT坐标系统



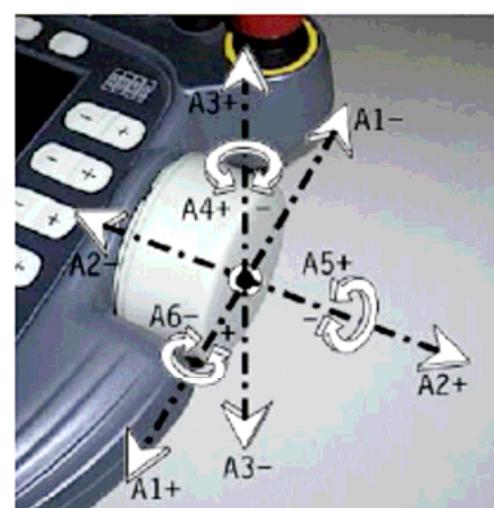
在JOINT坐标中，每一机械轴线可以单独在轴线的正负方向移动。可以使用微动键或手轮。



手轮允下列微动键/手轮的运动能使每个轴线单独移动。



Jog keys微动键



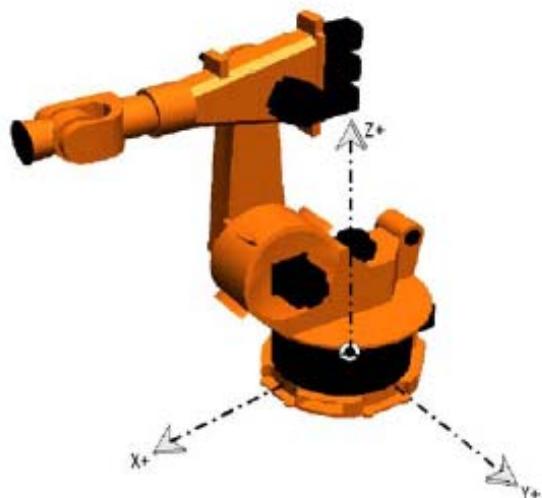
Space Mouse手轮

3.3 WORLD坐标系



WORLD参考坐标轴系统是绝对坐标（固定不变），直角坐标，笛卡儿坐标系，其原点一般位于工件内部。当设备移动时参考坐标系的原点保持在同一位置，既不随设备移动而移动。在交货时，WORLD 坐标系原点位于设备的底座上。

操作者的位置

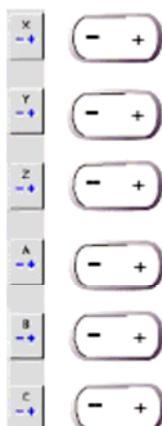


有关手轮的说明

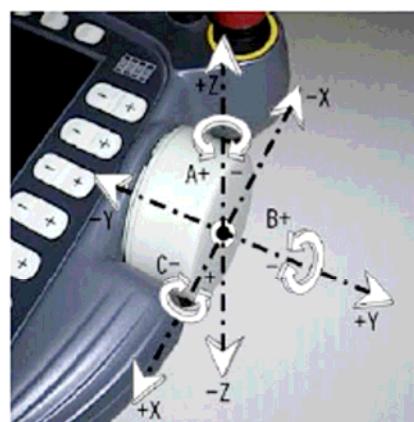


如果操作者（KCP）直接站在设备前面如上图所示的位置，WORLD坐标系与手轮坐标系一致。为使坐标系彼此一致它也可以在不同操作者位置与系统建立联系，这样要确保控制尽可能简单和安全。

下列微动键/手轮的运动能使每个轴线单独移动。



Jog keys: 微动键



Space Mouse手轮

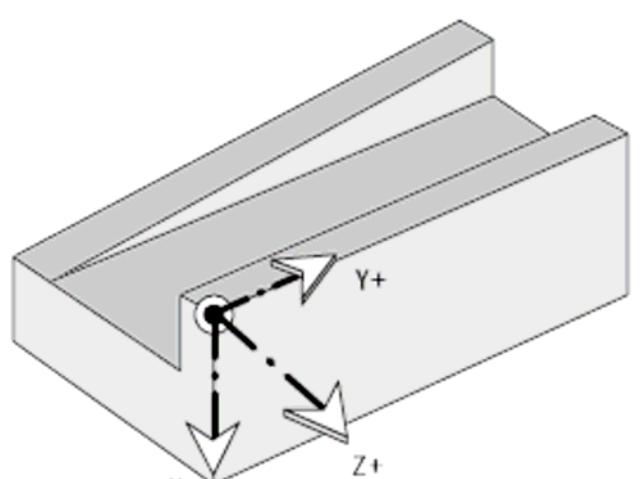


关于手轮更多的信息可以在 [Jogging the robot微动设备]一章 [Moving the robot with the Space Mouse用手轮移动设备]部分找到

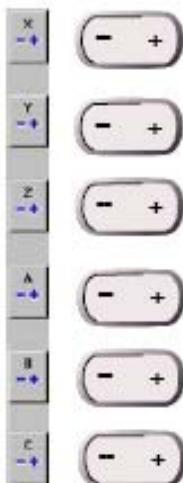
3.4 BASE坐标系



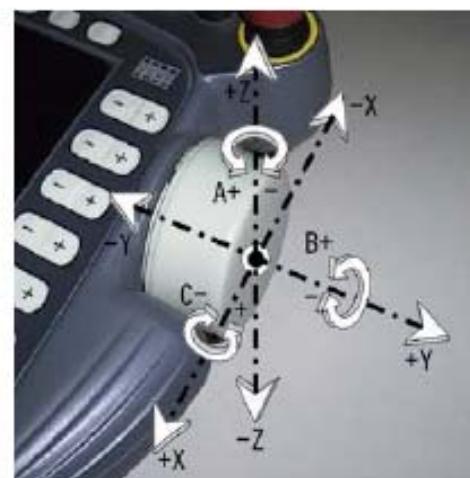
BASE 坐标系是直角坐标，笛卡儿坐标系，其原点位于外部工具。例如：可能是焊枪。如果你已经选择了此系统作为参考坐标系，设备运行与工件轴线平行。BASE 坐标系只有在下面情况下移动：工件固定在与算术关联的外部运动系统上。



下列微动键/手轮的运动能使每个轴线单独移动。



Jog keys微动键



Space Mouse手轮

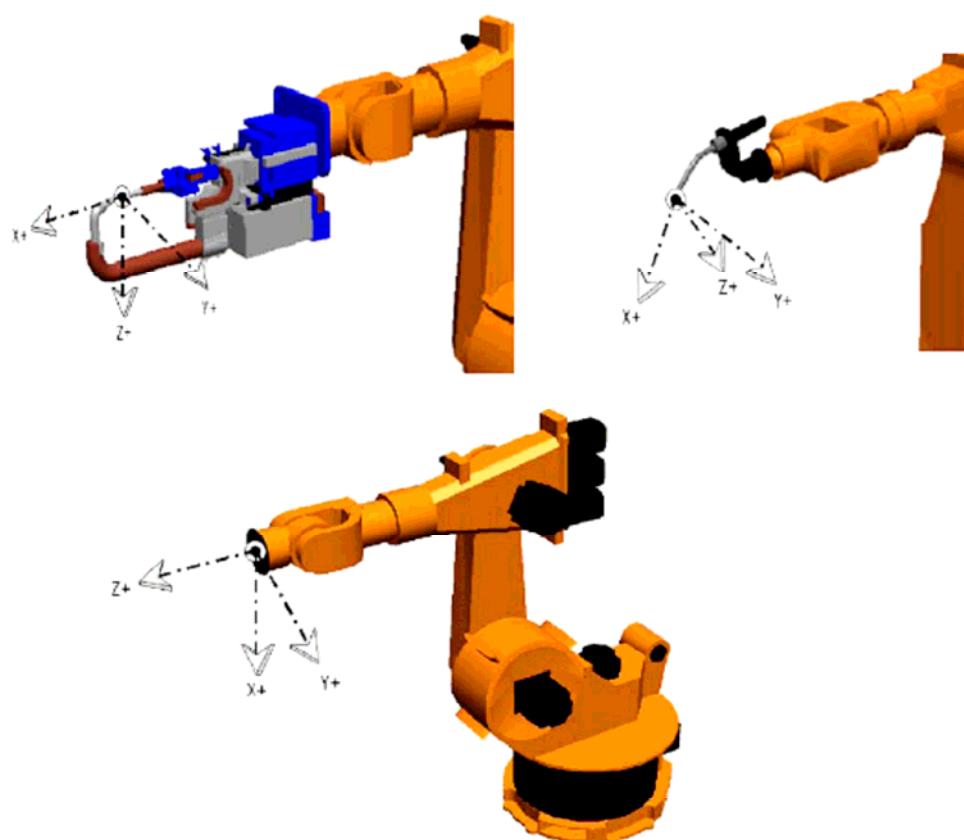


交货时，BASE坐标系原点位于设备的底座上

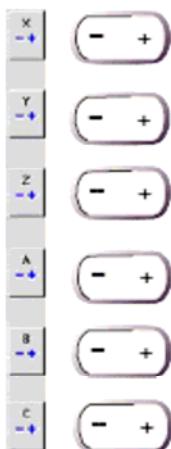
3.5 TOOL坐标系



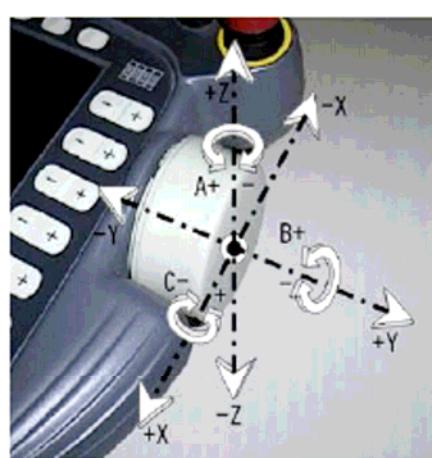
TOOL 坐标系是直角坐标，笛卡儿坐标系，其原点位于工具上。坐标系一般 X 轴定向与工具工作方向一致。TOOL 坐标系不断地跟随工具的运动。



下列微动键/手轮的运动能使每个轴线单独移动。



Jog keys 微动键



Space Mouse 手轮



在交货时，TOOL坐标系的原点位于设备凸缘的中心

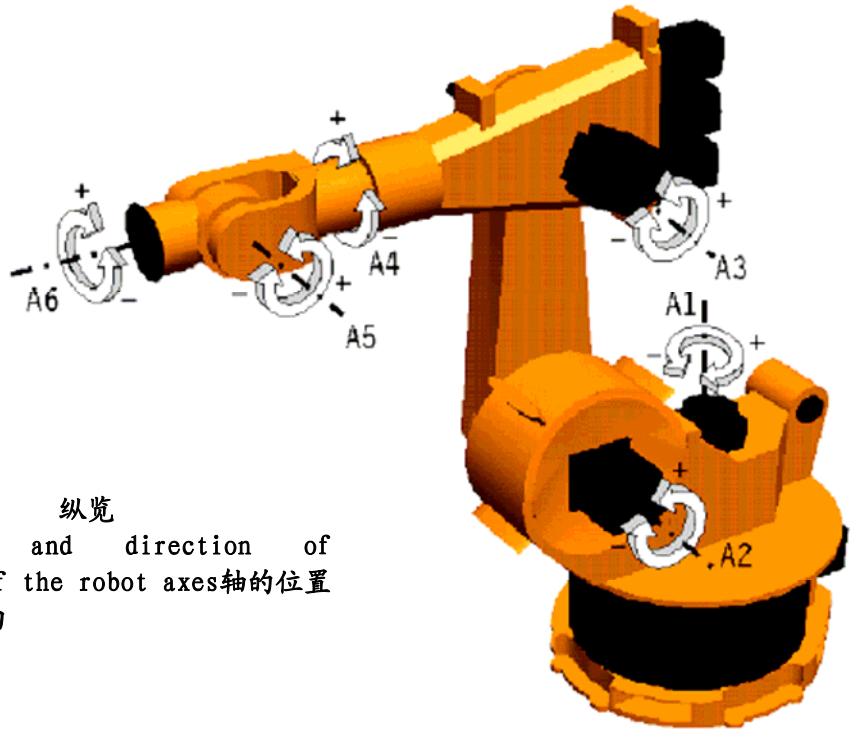


4 点动机器人

4.1 综述

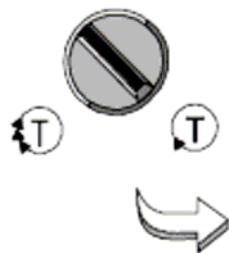
点动用于手动控制设备运动到达端点，例如当某一轴撞到软件限位开关后自由移动设备可用此功能

设备总共有6个轴，如下图所示：



Overview: 纵览

Position and direction of rotation of the robot axes 轴的位置和旋转方向



微动设备，模式选择器开关必须设置到“微动模式JOG mode”下—T1或T2。微动不可能开关在“自动Automatic”或“外部自动Automatic External”位置下进行。

模式选择器开关的目前设置状态如下图：



更多的关于操作控制元件“模式选择器开关”的信息可以在 [The KUKA Control Panel KCP 控制面板]一章中找到



要不是在紧急制动 EMERGENCY STOP 状态下可以进行设备微动。



如果某一轴撞到某一软件限位开关，立即关断。然后设备可以在 JOINT 坐标系中通过手动移出此位置。



注意事项：

如果某一或更多轴以超过20cm/s（微动速度设置由厂家设定）的速度没有制动而撞到终点挡板，相关缓冲器要立即更换。

如果正好发生在壁挂式设备的 1 轴，必须更换旋转立柱。

4.2 微动模式选择

下列模式用于微动设备



关闭微动

往往只用于执行程序或在自动模式下



用手轮移动设备

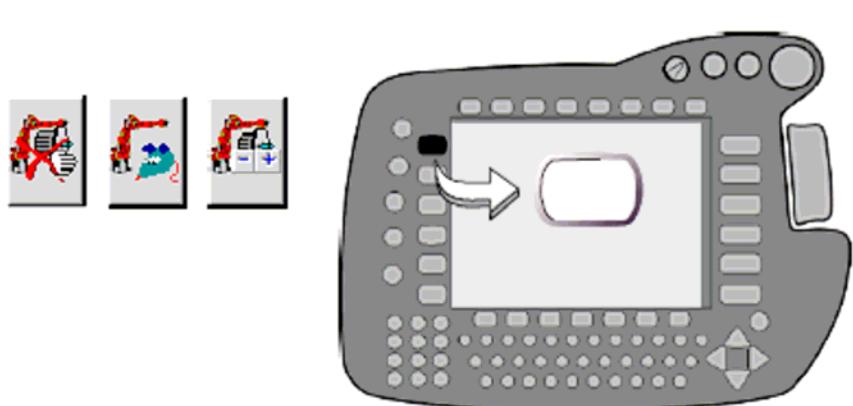
根据自由度设置，同时可进行3轴或6轴运动



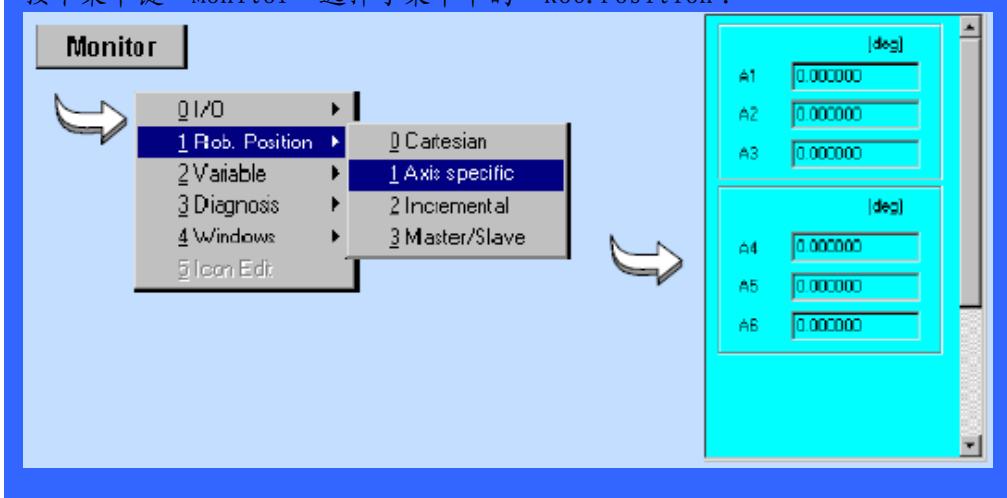
用微动键移动设备

用于每一个轴的单独移动

重复按下“JOG MODE微动模式”状态键直到所要求的图标出现为止来进行选择

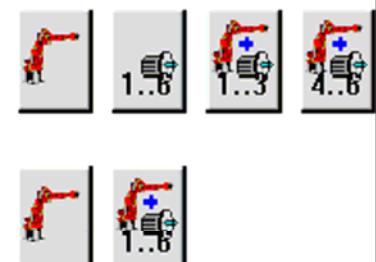
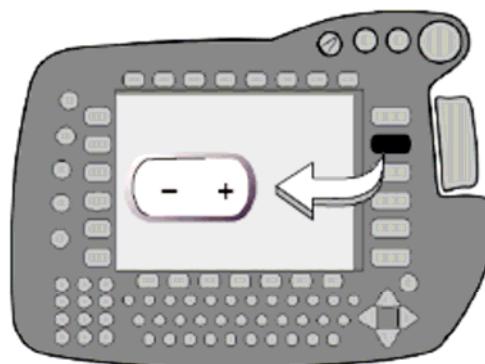


为加强对设备运动的总体了解，轴的位置可以在状态窗口显示。进行如下操作，按下菜单键“Monitor”选择子菜单中的“Rob. Position”。



4.3 选择运动系统

微动键可以用来移动标准机械轴线和外部轴线，包括设置的外部运动系统。重复按下下图所示的状态键来选择所需求的轴线和运动系统。



根据系统设置选择类型和编号。



首先确保激活微动键或手轮微动。否则不可能移动外部轴线。详见4.2部分



- 设备

只能移动6个设备轴线A1—A6 (Joint 坐标系) 或X, Y, Z, A, B, C (参考坐标系)



- 外部轴线

这里只能移动外部轴 (E1—E6)



- 设备和外部轴

可以移动设备主轴 (A1-A3或X, Y, Z) 和外部轴线的前3个轴 (E1—E3)



这里可移动主轴 (A1—A3或X, Y, Z) 和外部轴 (E4—E6)



如果用手轮移动设备转轴 (A1—A6或X, Y, Z, A, B, C) 可以用状态键移动外部转轴 (E1—E6)，要保持开关合上状态下进行。



关于外部转轴更多的信息在单个文件 [外部转轴 External axes] 中可找到。

4.4 选择坐标系统

选择手轮或微动键后，现在可以选择设备运动的基准参考坐标系。然后进行与所选系统关联的单个轴的运动。

可以选择下列参考坐标系



- **Joint coordinate system Joint**坐标系

每一设备轴线可以在正负方向上单独移动。



- **WORLD coordinate system WORLD**坐标系

固定的，直角坐标系其原点在设备的基座上。



- **BASE coordinate system BASE**坐标系

直角坐标系，其原点位于工件上



- **TOOL coordinate system TOOL**坐标系

直角坐标系，其原点位于工具上



设备根据所选择的坐标系运动。坐标系选择对设备运动有影响，也就是说，TOOL坐标系与BASE坐标系所发生的运动不同



如果A4轴和A6轴同轴（例如：在主控位置）A5轴首先必须转移到JOINT坐标系中以避免出现出错信息“Command acceleration exceeded A4”。



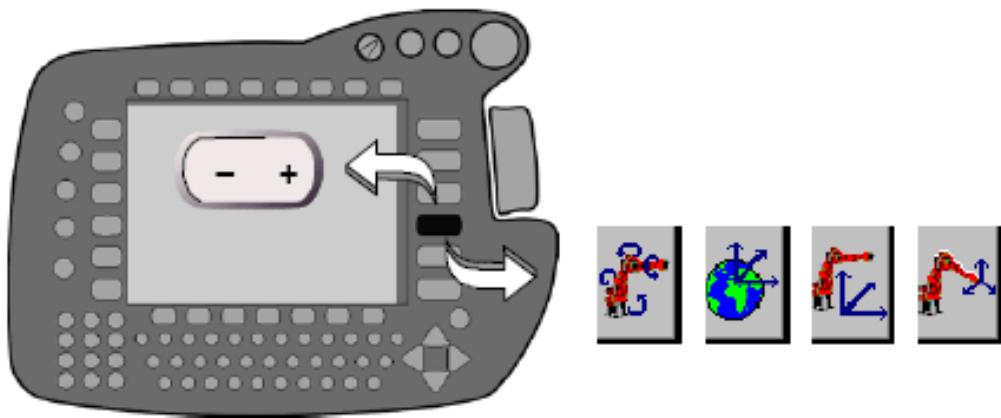
在颈轴伸张位（A4 和 A6 同轴），可能出现在颈轴周围的外部供能系统（若有）遭到损伤的危险。



关于伸张颈轴位更详尽的信息可以在文件 [USER PROGRAMMING 用户编程] 的 [MOTION运动] 章 “INFINITELY ROTATING AXES无限旋转轴” 部分找到

如果设备运动通过伸张位（A2和A3在一条直线上），A3轴可能会在下指令变换2位置之前突然下落15-20cm。

选择所需求的坐标系统，重复按下如下图所示的KCP的状态键直到在状态键条上出现如上所示坐标系的符号为止。



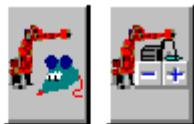
更详尽关于“参照坐标系”的信息，请参考文件PERATOR CONTROL操作控制]的[COORDINATE SYSTEMS坐标系统]一章。



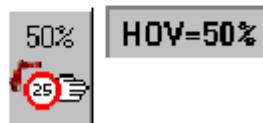
标准地，当设备交货时，BASE坐标系和TOOL坐标系没有校准。如果BASE坐标系没有校准，与WORLD坐标系一致（原点）通常位于设备的基座上。如果TOOL坐标系没有校准，其（原点）位于设备凸缘的中心点。

4.5 Jog倍率 (Jog速度)

有些时候（例如在Teach-In定义过程中抵近目标点），必须降低机器人的移动速度，从而可以获得精确的结果并且避免工件和刀具之间发生碰撞。



“Jog倍率”功能仅在“手动运行”方式下可供使用。状态键“移动方式”（显示屏左上侧）必须显示符号“手轮”或者“运行按键”。



这时，你便可以用位于“倍率”符号右侧的“+/-”状态键（显示屏右下侧）改变Jog倍率的数值。当前设定的值不仅以符号形式显示，而且也显示在状态行中。

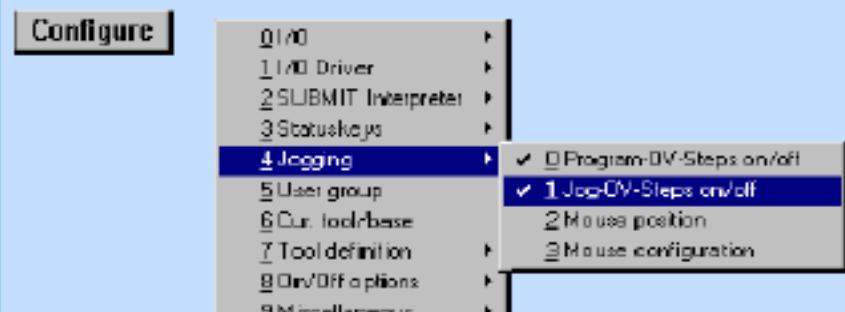
在使用手轮时可以通过较小的偏转进一步减慢速度（偏转同速度成正比）。



在 T1 和 T2 方式下，手动进程设置也可以在某个程序的执行过程中更改



在更改手动进程设置的布幅时，必须在菜单“配置进程设置”中激活选项“手动 OV 步”，并在机器参数中输入的值的百分之 1、3、10、30、50、75 和 100% 之间变化。



假如你选择与轴相关的坐标系统作为参照坐标系统，那么手动进程就与此轴为参照。

假如在直角坐标系统（即笛卡尔坐标系统）中，手动进程设置参照路径最长的轴（主导轴），因为其他轴与主导轴是同步动作。

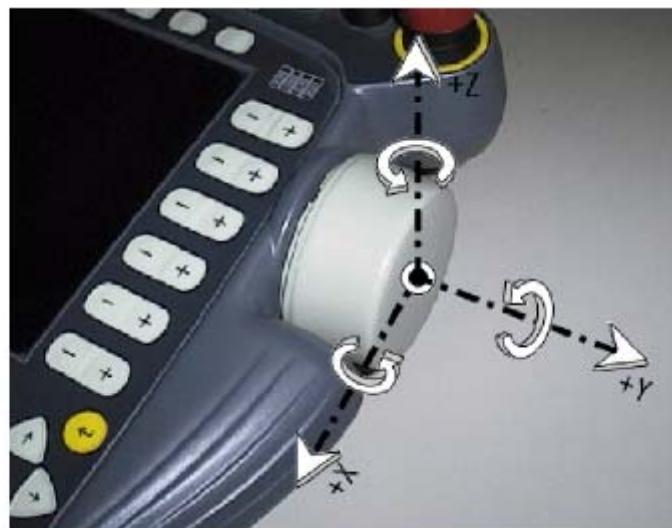
4.6 使用手轮移动机器人

4.6.1 概述



如果用“运行方式”状态键选择了手轮作为机器人的操作元件，则可以同时使机器人3轴或6轴联动。手轮此时有一个坐标系，它在所有的参照坐标系统中保持不变。

 涉及到有关[选择手动方式]章节的信息在选择这个手动方式下。



如果你沿着正X轴的方向把手轮朝自己拉，那么参照坐标系统中的机器人转轴也将同样沿正X轴方向移动。这同样适用于Y轴或Z轴。

如果你绕X轴旋转手轮，将使刀具中心点同样绕所设定的参照坐标系统的X轴旋转。这同样适用于Y轴或Z轴。



 涉及到有关[选择坐标系统]章节更多的信息在选择坐标系统。



为了进行手动运行，必须首先按住许可按键（在KCP背面）中的一个，然后操作手轮。如果许可按键或手轮在运行中被放开，机器人就立即停止动作。

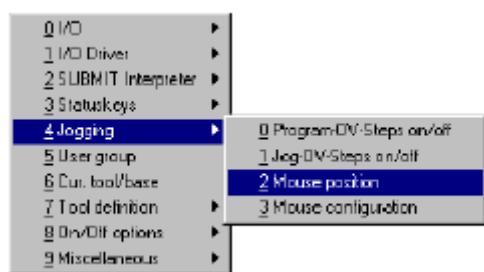
对于在笛卡儿坐标系中移动机器人，也可以使用“鼠标定位”功能。

某些应用场合，机器人没有必要同时沿着6根轴移动，例如精确定位或者刀具校准。因此，有“自由度”和“主导轴”这两个辅助手段可用于减少转轴。

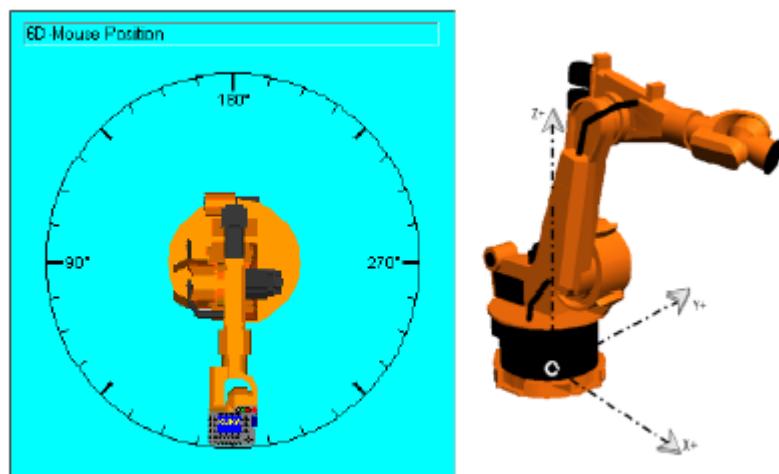
4.6.2 鼠标位置

当使用空间鼠标使机器人慢进时，为了确保操作者的直觉操作感，操作者可以通过控制器获得他的位置。

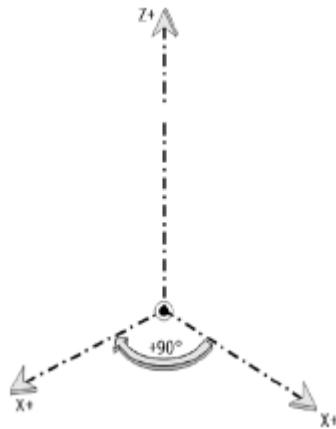
Configure 这个功能可以通过按压菜单上的“配置”键并执行“慢进”选项下的“鼠标定位”。



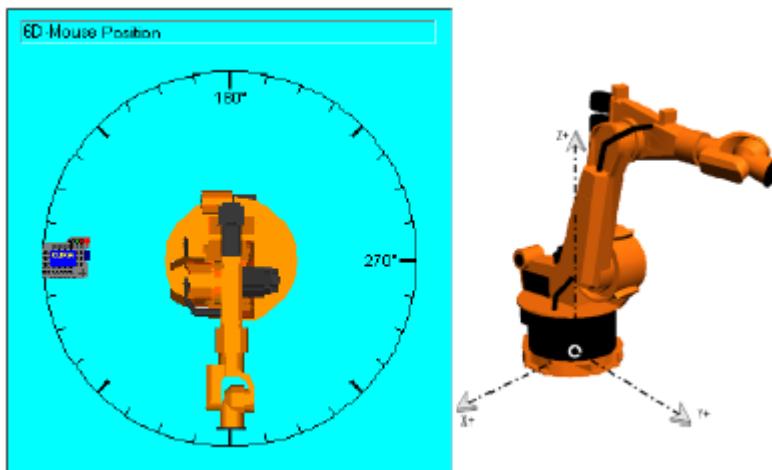
鼠标定位的默认值设置为0度（机器人将在正X轴方向朝操作者移动）。为了确保它，操作者将站在机器人的前方，使空间鼠标的偏转与运动方向相对应。



假如操作者现在使机器人在左边移动并希望机器人再朝自己移动，如果他长时间的不想动作。鼠标定位只简单地设置为90度，这将引起在机器人控制器中的笛卡儿坐标系旋转90度。



同样在这之前，手轮也将使机器人再一次朝操作者移动。



你可以通过按压相应的软键来改变6D鼠标的位置。每按压“+”软键一次，笛卡儿坐标系就顺时针旋转45度，按压“-”软键，坐标系就逆时针旋转。

在状态窗KCP的标记也每按压一次软键就运动并总能指示出当前的位置。

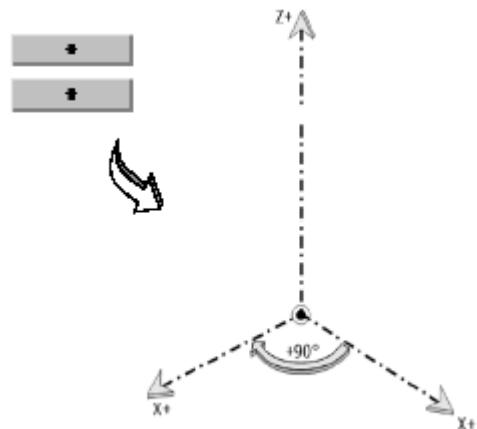
此“关闭”软键认可当前鼠标的位置并关闭状态窗。



当转换到“AUT”（自动）或“EXT”（外部自动）方式下，鼠标定位就自动恢复到0度。



按压软键“+”两次，鼠标定位就顺时针移动90度。在这种情况下，操作者正站在机器人的左边。



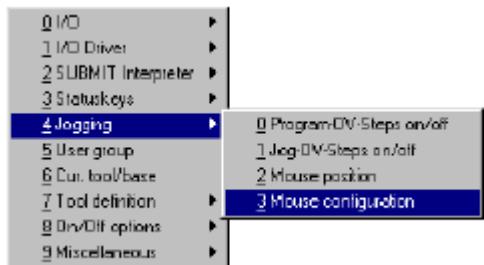
操作控制

4.6.3 空间鼠标的自由度（鼠标配置）

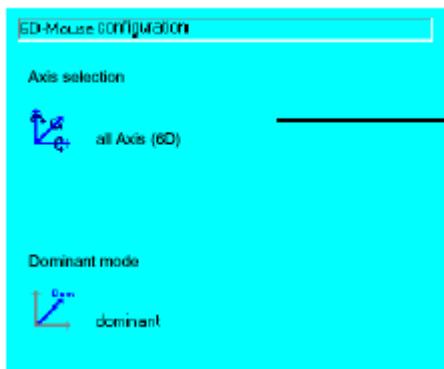
通过使用“自由度”功能，手轮可以限制同时移动的轴数。

Configure

通过按压菜单键上的“配置”并执行“慢进”选项下的“鼠标配置”来获得此功能。

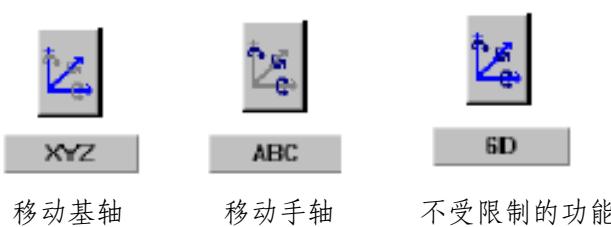


在打开的状态窗里可以设置自由度。



手轮的自由度

有三个可供使用的选项：



XYZ

ABC

6D

移动基轴

移动手轴

不受限制的功能

4.6.3.1 基轴的移动

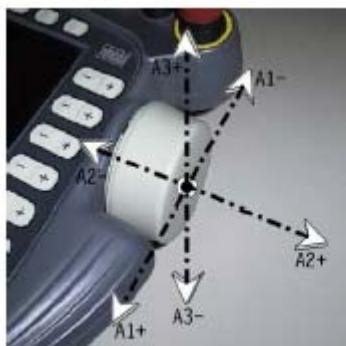


这时手轮的功能限于移动基轴A1、A2和A3。只有拉拔或者掀按手轮，如下图所示，机器人才移动。至于机器人在此过程中如何移动，则与设定的参照坐标系相关。旋转手轮对机器人不起作用。

因此，在手轮上做围绕它的坐标轴的旋转动作对机器人不发生影响。

如果选择了一个笛卡尔（直角）坐标系，则只能平移地沿X、Y和Z坐标轴运行机器人。这时大多是多个轴同步动作。如果相反地选择了与轴相关的坐标系统，则只能直接运行机器人转轴A1、A2及A3。

与轴相关的参照坐标系统：



4.6.3.2 手轴的移动

这时功能限于移动手轴。只有旋转手轮才能引发相应的机器人动作。只有拉拔手轮，如下图所示，机器人才移动。这里移动的方式也和所设定的机器人的参照坐标系有关。

拉和掀按手轮对机器人不起作用。

在笛卡尔坐标系中只能旋转地围绕X、Y和Z坐标轴运行机器人。这里多个轴同样可以同时动作。如果相反地选择了与轴相关的坐标系统，则只能直接运行机器人转轴A4、A5及A6。

与轴相关的参照坐标系：



4.6.3.3 不受限制的功能

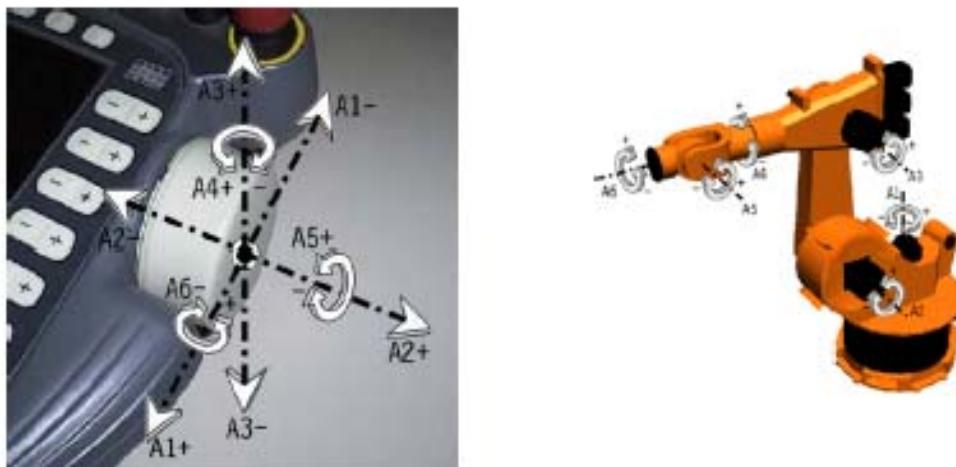


6D

在这个设置状态下可以同时运行机器人的全部 6 根轴。在设定为直角坐标系时，沿着它的 X、Y 或 Z 轴掀按或拉手轮可以使机器人沿着所设定的参照坐标系的 X、Y 或 Z 轴相应地移动。围绕它的 X、Y 或 Z 轴旋转手轮可以使刀具中心点同样地围绕 X、Y 或 Z 轴作相应的旋转。

假如你设定了与轴相关的坐标系时，可以有目的地运行机器人转轴 A1 至 A6。沿着手轮的 X、Y 及 Z 坐标轴掀按或拉（平移地移动）手轮可以引发机器人转轴 A1、A2 及 A3 的动作。相反地，如果围绕 X、Y 及 Z 坐标轴旋转手轮，则可以使手轴（机器人转轴 A4、A5 及 A6）动作。

与轴相关的参照坐标系统：



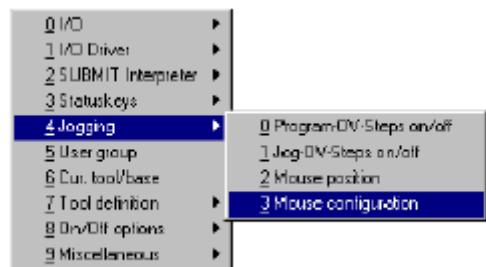
使用这里所提到的设置状态虽然可以把自由度的数量从 6 降到 3，但是没有可能只用手轮移动一根轴。

为了在需要时，确实能够只用一根轴进行作业，可以规定一根所谓的“主导轴”。

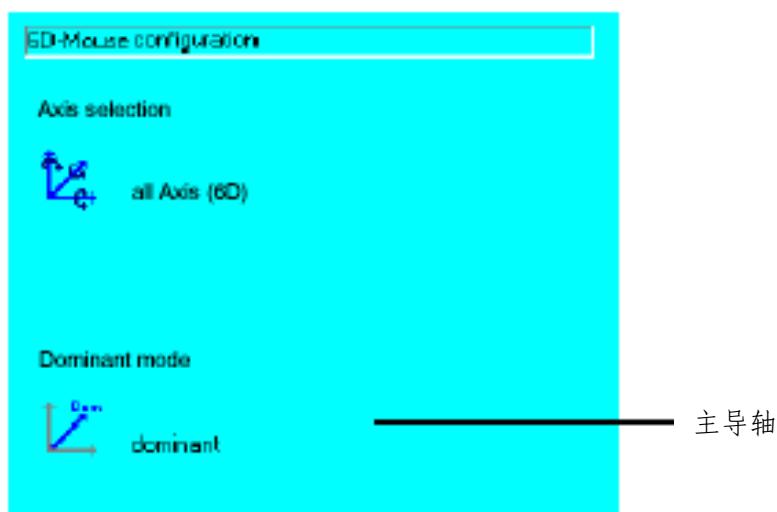
4.6.4 手轮的主导轴（鼠标配置）

对于有些应用场合，要求手轮的功能局限于一根机器人转轴，即所谓的“主导”轴。当这个功能被接通，只有手轮的坐标轴发生最大的偏转。

Configure 这个功能可以通过按压菜单键上的“配置”，并执行“慢进”选项下的“鼠标配置”。



在一个打开的状态窗里，你可以移动一个指定的主导轴。



通过使用相应状态键可以接通和关闭“主导轴”指令。这个状态键仅在手动方式的“空间鼠标”下使用。



4.6.4.1 主导轴被激活



对于机器人的动作来说，瞬时具有最大偏转的空间鼠标器的坐标轴起决定性作用。



旁边的图通过相应的箭头长度展示了空间鼠标器的各种偏转对于 A1-、A2+ 及 A3- 轴的关系。

可以看到，在这个例子中对 A2+ 轴的偏转最大。

A2 轴因此成为主导轴并作为唯一的一根轴被运行。

一旦另一根轴得到一个更大的偏转时，这根轴就成为主导轴。

4.6.4.2 主导轴未被激活



根据自由度设置的不同，可以运行 3 个轴或运行 6 个轴。这就是所谓的叠加运动。同时手动运行 3 或 6 个轴首先是熟练的左撇子使用者。

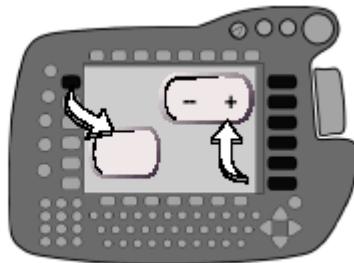
4.7 使用慢进运行按键移动机器人



假如使用“慢进方式”状态键选择了慢进运行键作为输入媒体，则可以通过操作“+/-”状态键在设置好的参照坐标系中运行机器人。



有关慢进运行方式更多信息请参阅[选择慢进运行方式]选项。



对于一些机器人模式，用户界面可以从标准界面稍作改变。带有托盘的特定轴的慢进运行方式，例如，A4 和 A5 轴不能应用，和在笛卡儿慢进运行方式中，B 和 C 不能应用。

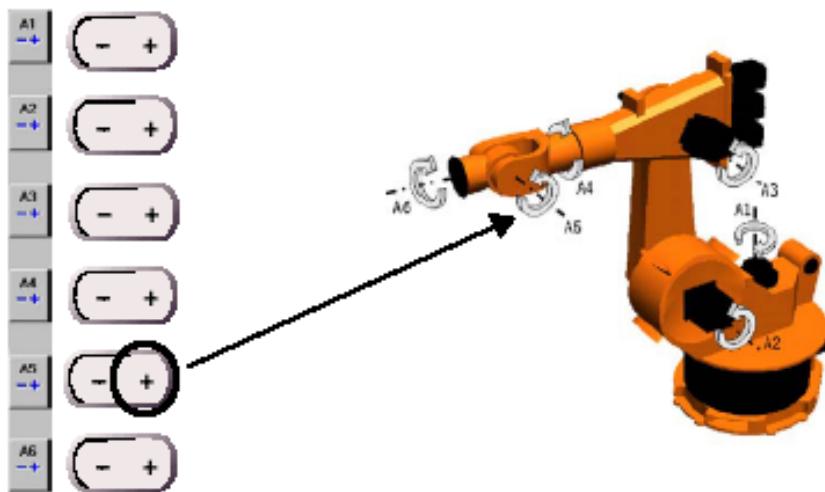
4.7.1 与轴相关的坐标系统



在选择与轴相关的坐标系时，一旦你按了 KCP 的后面许可按键中的一个，右手侧的状态键条中将显示基轴和手轴 A1 至 A6。

在与轴相关的坐标系里，慢进运行键赋予指定的轴描述如下。当按压“+”状态键，机器人坐标轴（A1 到 A6）将指向正的方向移动。

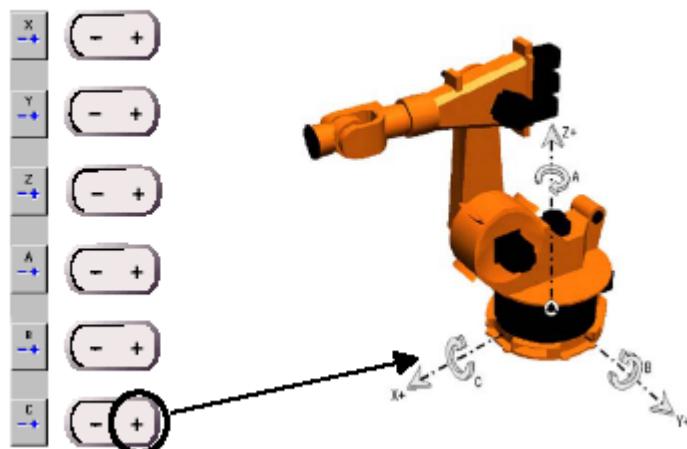
当按压“-”状态键，机器人坐标轴（A1 到 A6）将指向相反（负）的方向移动。



4.7.2 刀具、基坐标、全局坐标系统

在“刀具”、“基坐标”或“全局”坐标系统中显示基轴 X、Y 和 Z，以及手轴 A、B 和 C。运行时一般是多个轴同步动作。

在全局坐标系中，运行按键配有下图所示的转轴名称。这里的箭头也指向正的转轴方向。



有关参照坐标系统这个专题的进一步说明请参阅 [坐标系统] 一章。



欲进行手动运行，必须按住许可按键中的一个（在 KCP 的背面），接着按所需的运行按键。如果许可按键或运行按键被松开，机器人就立即停止动作。

4.7.3 增量慢进运行方式

如果使用增量慢进运行方式，那么一个运行指令就会一步一步地执行。对一个误差，操作者可以定义一个距离或定位来移动机器人。然后机器人一步一步地返回预先的位置。



使用这个功能可在配置等距离点中加速。这个选项也可以使用刻度盘来控制。

设置标准增量如下：



增量慢进运行开关关闭。



增量设置为线性 100mm (X、Y、Z) 或定位为 10 刻度 (A、B、C)



增量设置为线性 10mm (X、Y、Z) 或定位为 3 刻度 (A、B、C)



增量设置为线性 1mm (X、Y、Z) 或定位为 1 刻度 (A、B、C)



增量设置为线性 0.1mm (X、Y、Z) 或定位为 0.005 刻度 (A、B、C)



锁定增量，在右手侧显示屏上按压相应状态键。当按压“-”键，值向下一个，按压“+”键，值向上一个。



增量慢进运行方式仅应用于慢进键被激活的状态。

机器人慢进，你必须先按下许可按键然后按压指定轴的慢进键。获得一次设置的增量，状态键就必须被释放和再次按压。

机器人到达预先设置的位置或刻度之后停止，在这期间机器人要保持移动，就必须长时间按压慢进运行键。

在中断的情况下，例如紧急停止，改变操作方式，释放慢进键或许可按键，机器人停止。这已经开始停止增量运行。



选择相关的坐标系执行增量。

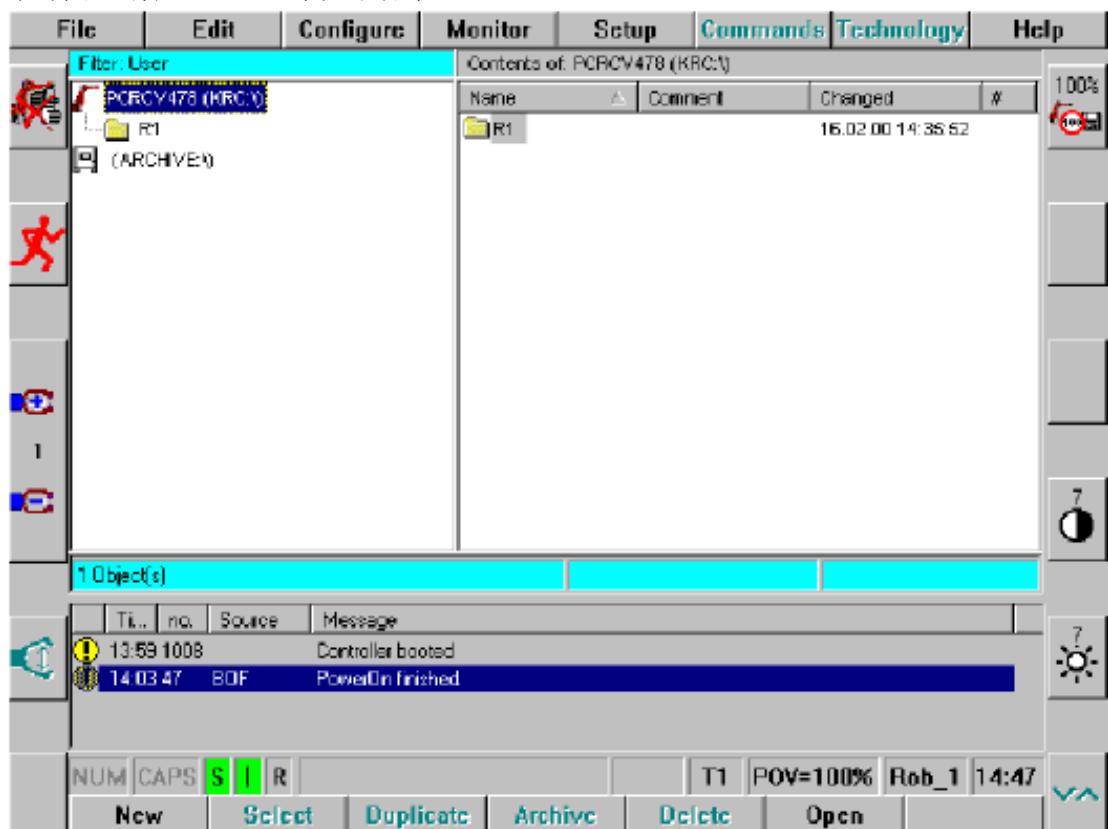


5 导航器

5.1 综述

导航器是所谓的文件管理器，操作者可以通过驱动器和目录结构进行“导航”。导航器可以用来创建、选择、拷贝、保存，删除和打开文件

在控制器运行后，KCP显示如下屏幕：



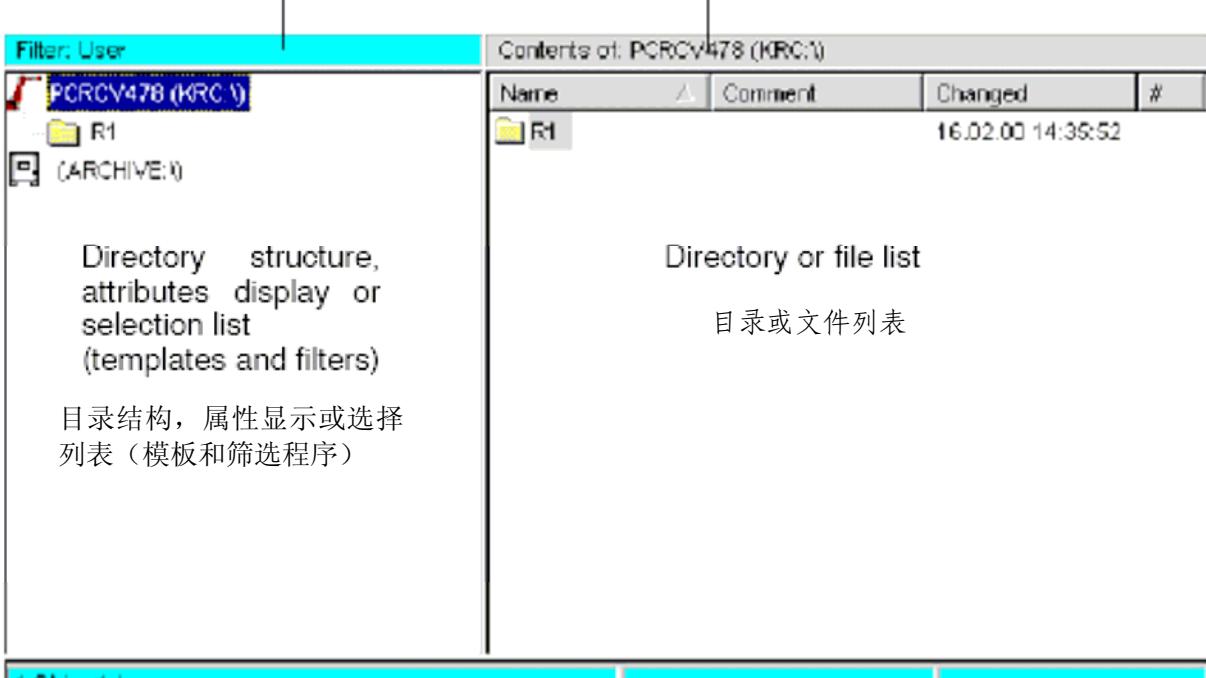
符号、图标和特殊字符的意义在 [INTRODUCTION 导言] 文件的 [ABOUT THIS DOCUMENTATION 关于文件的说明] 一章中有解释

5.2 图形用户界面

5.2.1 基本原则

导航器由下列四部分组成：

表头



Status line
状态行

下列图标和符号在导航器中使用：

驱动器

Symbol 符号	Type 类型	Default path 默认路径
	Robot 设备	KRC:\
	Floppy disk 软盘	A:\
	Hard disk *1 硬盘	e.g. "Kukadisk (C:\)" or ukadata D:\")"
	CD—ROM *1 光驱	E:\
	Mapped network drive*1 映射网络驱动器	F:\ ,G:\ ,...
	Backup drive 备份驱动器	Archive:\存档

*1: 在默认设置中，这些图标在用户“高级EXPERT”下不显示

*2: 如果在操作过程中网络连接失败，导航器操作系统停止直到网络错误被诊断出来。在这个时候，操作者操作不能进行（如：选择/打开程序）

目录和文件

图标	类型	意义
	目录	标准目录
	打开目录	打开子目录
	档案文件	ZIP压缩文件 (压缩目录)
	读目录	读取子目录
	模块	用户平面程序(*.src, *.dat, *.sub)
	包含错误的模块	在编辑器里的用户平面程序在运行前必须修正
	Src *1程序文件	专家平面的程序文件
	Src *1 程序文件	专家平面子程序
	Src *1包含错误的程序文件	编辑器里专家平面程序在运行之前必须修正
	*1数据文件	专家平面数据文件
	*1包含错误的数据文件	数据清单里包含错误数据
	*1 ASCII文件	文件可以在任意编辑器里读取
	*1其他文件	在文本编辑器里二进制的文件不被读取

*1: 这些符号在下面的用户组“专家”平面不显示

5.2.2 表头

左侧表头显示可选用的筛选器和模板。

右侧显示的目录和/或文件路径。

筛选器

Filter

Filter: User

Contents of: R1



当前的筛选器设置显示在目录结构上。
里。

在专家模式里，筛选器可以设置为默认
的“模块”或“详图视窗”。



筛选器的设置不能在用户组“专家”里改变。



关于“筛选器”更多的信息可以在5.2.3.3章节里找到。

“专家平面”的信息可在编程手册[配置]文件[配置系统]章里的“用户组”节里找
到。

模板

Template

Template selection

Contents of: R1



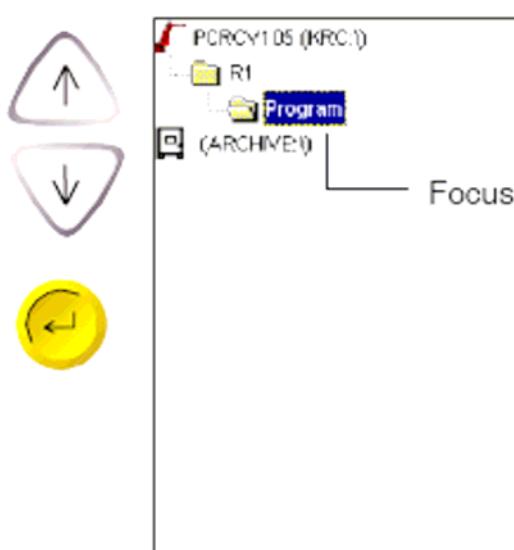
模板选择显示在目录结构。
这个选择仅应用在专家平面。

当前驱动器或目录显示在目录或文件列表里。

5.2.3 文件结构, 属性显示, 选择目录

5.2.3.2 文件结构

通过默认, 导航器显示目录结构的当前驱动器或目录。

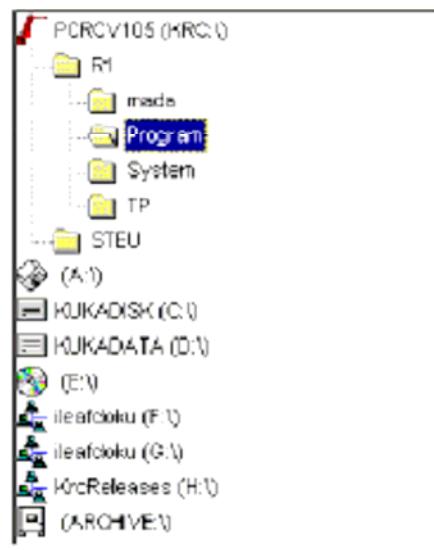


当前目录结构通常显示在左手侧的导航器里。这个显示的变化是依据筛选器的设置（更多更详细的信息可在5.2.3.3节中找到）。

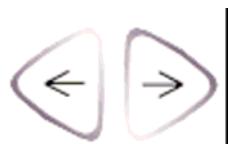
这个内容包括驱动器或颜色突出显示的目录像文件目录一样显示在右手侧的导航器里。

被选择的驱动器或目录, 使用 $\leftarrow\uparrow$ 箭头键可以移动并集中到所需的符号上。

打开或关闭目录平面, 按压回车键。



更深一层的驱动器和目录应用在专家平面。
这里你也可以使用 $\leftarrow\uparrow$ 箭头键或回车键。



使用“ \leftarrow ”和“ \rightarrow ”箭头键可以在目录结构和文件目录之间进行转换。

5.2.3.2 属性显示

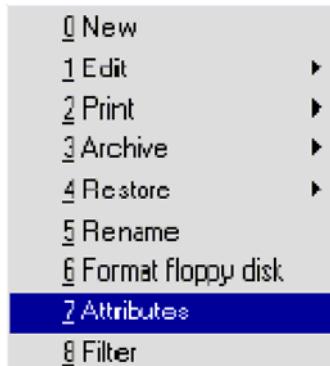
首先选择一个文件或文件夹打开属性显示。



Name	Comment	Changed	#
Program		16.02.00 14:35:52	
cell	HANDLER ON E...	07.02.00 10:33:12	
prog_01	TESTPROGRAMM	07.02.00 10:33:12	3

File

然后选择菜单键“文件”和选项“属性”。



显示更多的信息是关于文件或目录，这些选项可以变换。



可以使用箭头键↑↓移动光标到一个输入窗中。然后回车或使用空间条，选择一个选项。



使用箭头键“←”和“→”，移动指针到一个输入窗内。在“用户数据”页，你可以通过按压这些键，访问参数值。

Tab+

使用数字键区的软键“Tab+”或Tab键，可以在“普通”“信息模块”和“用户数据”间转换。假如你想使用数字区键，那么必须关闭状态行中的“NUM”显示。如果不是这种情形，那按压NUM键下一次就转换到数字键区。

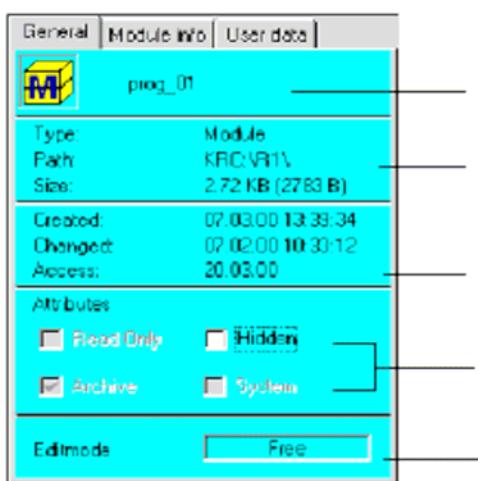
NUM

使用软键“OK”或“Cancel（取消）”键，你可以确认变换的模式或取消的动作。



你可以使用回车键或取消键，二者选一。

常规



被选择的文件名（这种模块包含一个“src”和一个“dat”文件）。

有关文件形式的信息（“Dir”，“Archive”，“Bin”，“Text”，“Module”，“VirtualDir”和“Unknown”）

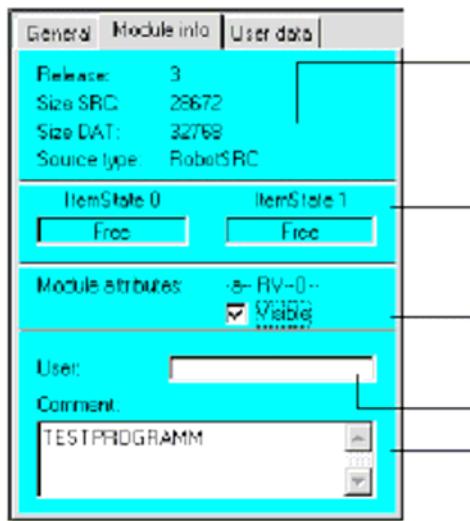
存储器的路径和内存

文件建立、改变和最近访问的日期和时间。

窗口显示文件属性的更改。关于这个更多的逐条信息可在5.2.4节中找到。

当前的编辑模式（“自由”、“FullEdit”、“ProKor”或“只读”）。

模块信息



版本信息，“src”和“dat”文件和文件形式（“RobotSRC”，“SubmitSub”或“None”）

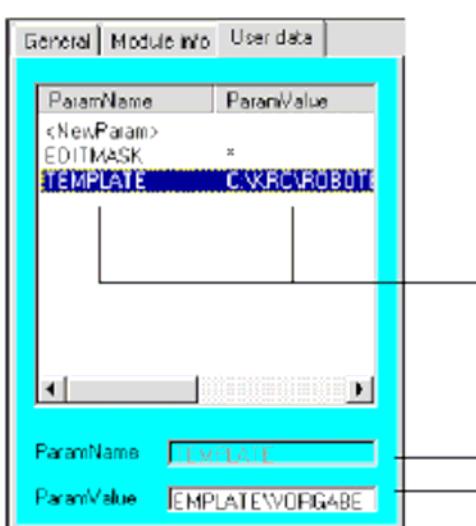
在递交的注释器里文件的状态为“状态0”和机器人设备的注释器里的“状态1”。（“不确认”、“自由”、“选择”或“激活”）。

有关此信息可在5.2.4节中找到。

用户名最多到30个字符。

可以使用 $\uparrow \downarrow$ 进行滚动达到所需的附加注释。

用户数据



在KRL模块里任何所需的附加信息都可以被固定。关于这个版本的信息或模板名，例如所关联的参数值。

参数“模板”和所关联的信息。

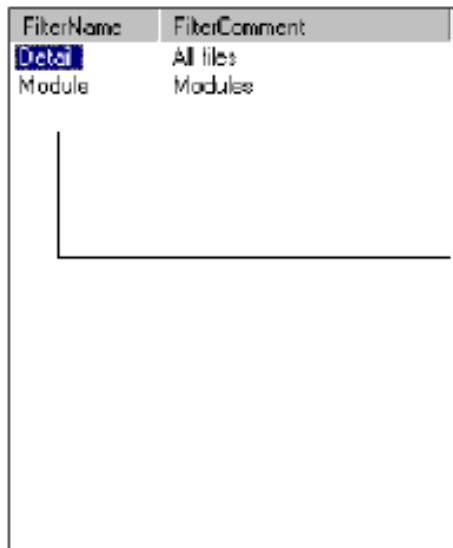
参数名

5.2.3.3 选项列表

在介绍里，“筛选器”和“模板”在选项列表里可以应用。

筛选器

菜单命令“筛选器”仅可应用在专家平面，打开窗口并可在如下筛选器型号里选择：



在文件窗口里这个设置将影响输出。

根据筛选器的设置将改变文件目录的显示。

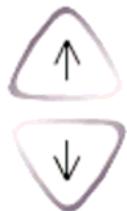


Name	Ext...	Comment
main		
Program		
System		
TP		
cell		HANDLER ON EX...
prog_01		TESTPROGRAMM
prog_02		START_APPL-1
prog_03		START_APPL-2
test		TEST

筛选器“模块”

Name	Ext...	Comment
main		
Program		
System		
TP		
cell	src	HANDLER ON EX...
prog_01	src	TESTPROGRAMM
prog_01	dat	TESTPROGRAMM
prog_02	src	START_APPL-1
prog_02	dat	START_APPL-1
prog_03	src	START_APPL-2
prog_03	dat	START_APPL-2
test	src	TEST
test	dat	TEST

筛选器“详介”



使用箭头键↑↓可移动光标到所需的筛选器。
你可以使用软键条转换选择的筛选器或取消动作。

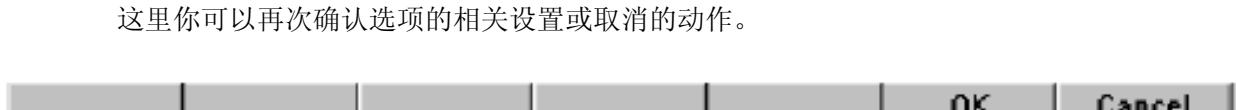


模板

在专家平面，软键指示“New”新打开的窗口并根据选择的目录提供如下模板：

Filename	Filter comment
Cell	Automatik, extern dispatcher
Expert	Expert module
Expert Submit	Expert submit
Function	Function
Module	Module
Submit	User submit

在新建的程序目录所提供的模板显示在这里。例如，在目录“R1”和“程序”里只能新建一个程序单元。



5.2.4 目录和文件列表

在右侧的文件列表里显示的内容包含当前驱动器或目录。



Name	Ext...	Comment	Attributes
nada			---h
Program			----
System			---h
TP			---h
cell		HANDLER ON EX...	-a-- RV--O--
prog_01		TESTPROGRAMM	-a-- RV--O--
prog_02		START_APPL-1	-a-- RV--O--
prog_03		START_APPL-2	-a-- RV-----
test		TEST	-a-- RV-----

选择一个目录或文件, 使用箭头键(4↑)移动光标到所需的符号。



按压回车键打开或关闭目录。



在专家平面, 显示的文件列表通过使用筛选器功能来改变。详细资料可在5.2.3.3节中找到。



使用箭头键“←”和“→”可在目录结构和文件列表之间进行转换。



使用空格键选择几个保存的文件或取消选项。

Name	Comment	Changed
Program		16.02.00 14:35:52
cell	HANDLER ON E...	07.02.00 10:33:12
prog_01	TESTPROGRAMM	07.02.00 10:33:12
prog_02	START_APPL-1	07.02.00 14:51:34
prog_03	START_APPL-2	07.02.00 14:40:22
prog_04		09.02.00 14:41:19
test	TEST	07.02.00 14:41:52

使用箭头键(4↑)移动光标到所需的文件。文件询问现在被选择。

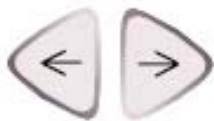
按压空格键再次取消选项。

使用组合键“Shift”+“↑”或“Shift”+“↓”选择一个文件。

所有突出显示的选择文件可以使用ESC键取消。

在专家平面使用筛选器“Detail”，同样的文件目录已经在下列显示：

Name	Ext...	Comment	Attributes
System			--h
TP			--h
cell	src	HANDLER ON EX...	-a--RV--O--
prog_01	src	TESTPROGRAMM	-a--RV--O--
prog_01	dat	TESTPROGRAMM	-a--RV--O--
prog_02	src	START_APPL-1	-a--RV--O--
prog_02	dat	START_APPL-1	-a--RV--O--
prog_03	src	START_APPL-2	-a--RV-----
prog_03	dat	START_APPL-2	-a--RV-----
prog_04	src		-a--RV--E-
prog_04	dat		-a--RV--E-
test	src	TEST	-a--RV-----
test	dat	TEST	-a--RV-----



使用组合键“Alt”+“←”或“Alt”+“→”可在文件视窗中左右移动，看所需的信息。
也可使用“Shift”代替“Alt”。

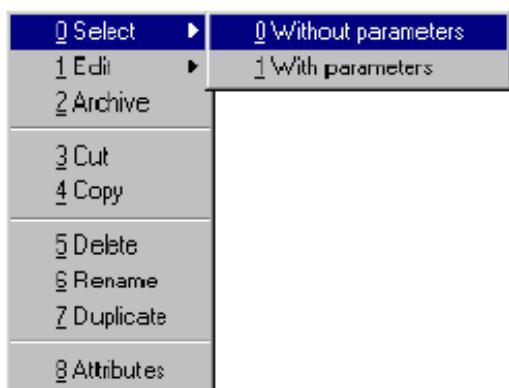
5.2.4.1 自动弹跳菜单

对于每一个自动弹跳菜单选项（例如程序列表或数据列表等）可以使用pull-down菜单软键打开。对于选择的这些指令实际上执行是瞬间应用。

这里可以使用三种不同的方法打开菜单：

- 按压“→”箭头键；
- 按压右鼠标按钮（假如连接了计算机鼠标）；
- 按压应用程序软件键（假如在系统中连接了相应的键盘）

如下面所示的自动弹跳菜单，然后打开它：



使用箭头键(↑↓)移动光标到上一级/下一级菜单选项。你可以使用“←”或回车键打开子菜单和使用“→”或ESC取消键关闭它。

你可以通过按压数字键区的相应数字键选择一个指令，但必须先激活“NUM”显示。这个数字应是提前固定好的指令，也就是说，指令不重复动态的编号。因此，熟练的操作者只要记住他们相应的数字号即可。

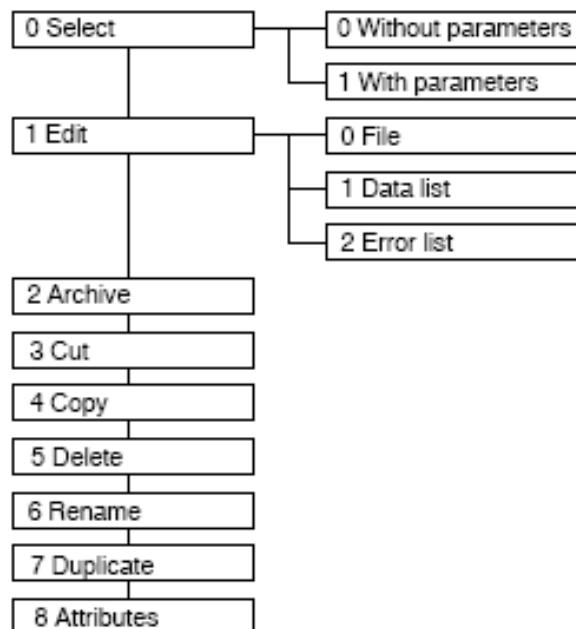


有些情况，自动弹跳菜单是不能被打开的。例如，在属性显示打开时。



自动弹跳菜单可以使用在相关联的多重菜单或同一时间被选择的文件。

所有菜单项目显示在自动弹跳菜单里，列表如下：



5.2.4.2 附加信息

操作者可以应用下列附加信息：

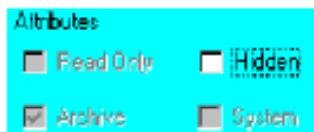
Name	Ext.	Comment	Attributes	Size	#	Changed	Created
model			---h			12.04.00 14:40:23	12.04.00 14:40:23
Program			----			12.04.00 14:40:10	12.04.00 14:40:11
System			---h			12.04.00 14:40:10	12.04.00 14:40:11
TP			---h			12.04.00 14:40:12	12.04.00 14:40:13
cell	src	HANDLER ON EX...	-a-RV-O--	2 KB	1	20.03.00 18:25:00	18.02.00 14:35:53
prog_01	src	TESTPROGRAMM	-a-RV-O--	3 KB	4	12.04.00 14:50:18	12.04.00 14:50:19
prog_01	dat	TESTPROGRAMM	-a-RV-O--	3 KB	4	12.04.00 14:50:30	12.04.00 14:50:31
prog_02	src	START_APPL-1	-a-RV-O--	4 KB	3	12.04.00 15:37:44	12.04.00 14:50:21
prog_02	dat	START_APPL-1	-a-RV-O--	3 KB	3	12.04.00 15:37:44	12.04.00 14:50:31
prog_03	src	START_APPL-2	-a-RV----	3 KB	1	12.04.00 14:50:20	12.04.00 14:50:20
prog_03	dat	START_APPL-2	-a-RV----	2 KB	1	12.04.00 14:50:30	12.04.00 14:50:31
prog_04	src		-a-RV-E-	4 KB	15	09.02.00 15:41:18	12.04.00 14:50:21
prog_04	dat		-a-RV-E-	3 KB	15	09.02.00 15:41:18	12.04.00 14:50:32

标题栏给出关于显示信息的类型。这个信息也可以访问到一个确定的宽度，改变使用的菜单命令“文件” --> “属性”

	目录或文件名
	文件扩展名, 例如, “SRC”, “SUB”, “UPG”等。
	备注为10-15个字符
	现有的Windows 95和系统属性特征
	文件大小为千字节
	文件号改变模式
	最后改变时的日期和时间
	新建的数据包括时间

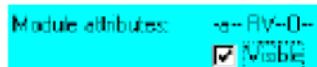
5.2.4.3 Windows 95 和系统属性特征

“Windows 95”操作系统使用下面文件属性:



属性	描述	意义
r	只读	只读文件, 不能删除
a	存档	使用属性, 例如通过备份程序决定保存文件或不保存
h	隐藏	文件通过默认不显示
s	系统	Windows 95系统文件必需的纠正功能 重要的KRL文件已属此属性

系统内容使用下列属性:



属性	描述	意义
R	只读	只读文件, 不能删除
V	显现	此文件是显现的并在序列窗口里显示
\$	预先确定	系统文件
P	根源	程序已被选择自从控制器最后升级
O	旧版	这个文件已被选择一旦在控制器升级以前
E	错误	文件包含错误, 它必须在选择之前在编辑器里纠正

5.2.5 状态行

关于文件号的信息，它们的大小、路径、发展和其他状态信息的在浏览器状态的显示。状态行的显示是根据被调用的功能。

这里举几个例子，有可能显示的状态行：

目录显示（青绿色）

15 Object(s)		
--------------	--	--

所选择的信息（青绿色）

2 Object(s) selected	3599 Bytes	
----------------------	------------	--

激活信息（青绿色）

Insert file	prog_02.snc	
-------------	-------------	--

Process finished		
------------------	--	--

Process cancelled		
-------------------	--	--

用户对话（黄色）

Please enter a name		
---------------------	--	--

用户登录（绿色）

Please enter parameter	<input type="text"/>	
------------------------	----------------------	--

使用回车键确认或通过按压ESC键取消

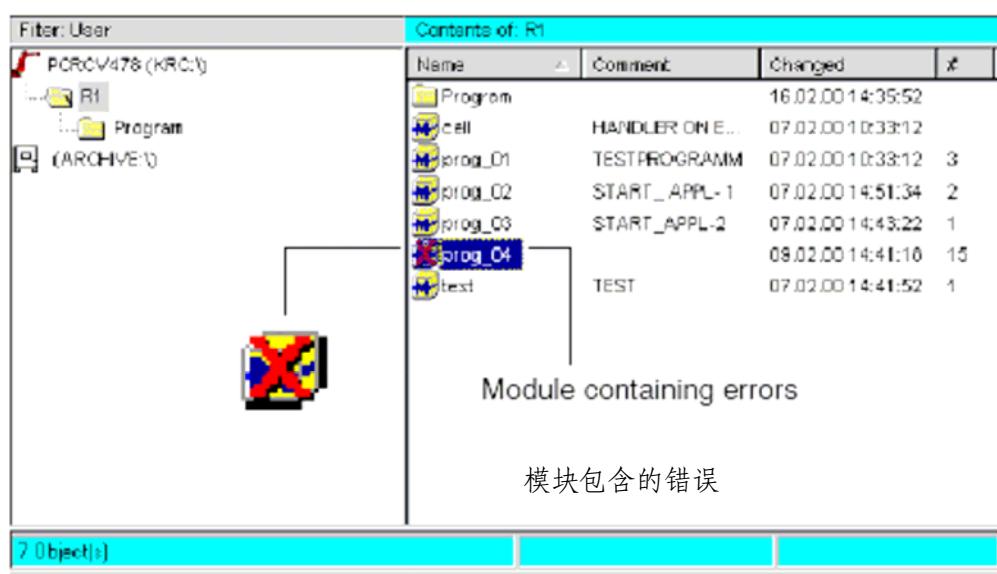
请求确认（灰色）

Are you sure?		
---------------	--	--

当请求确认时，相应的行立即产生并通过软键条回答。

5.2.6 错误显示

使用这个选项可进行错误诊断并消除错误。当这条目录被读时，程序或模块等检查语句的错误。假如发现文件有错误，因而显示文件所包含的错误。

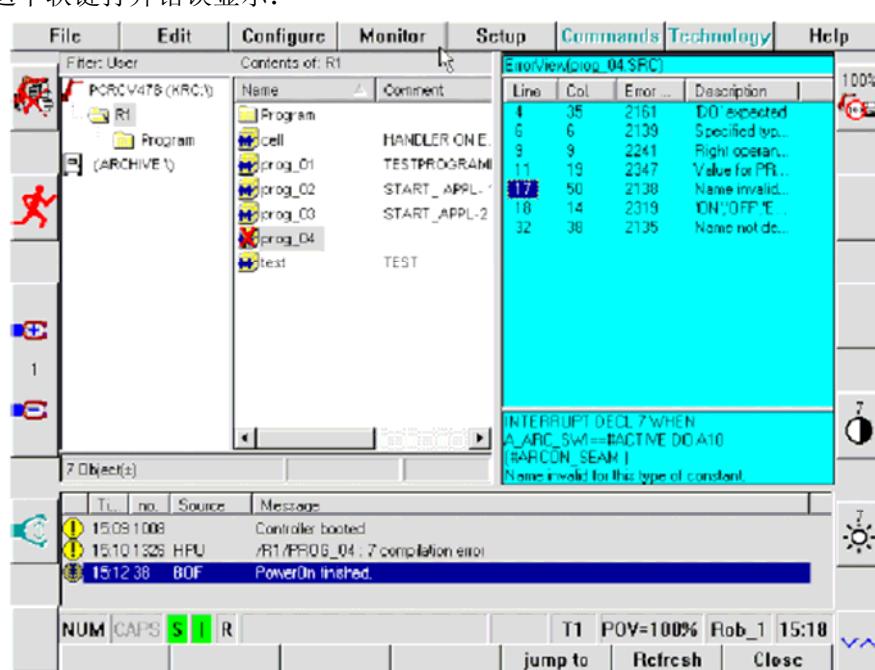


假如移动鼠标光标到所包含的错误，软键条改变显示如下：

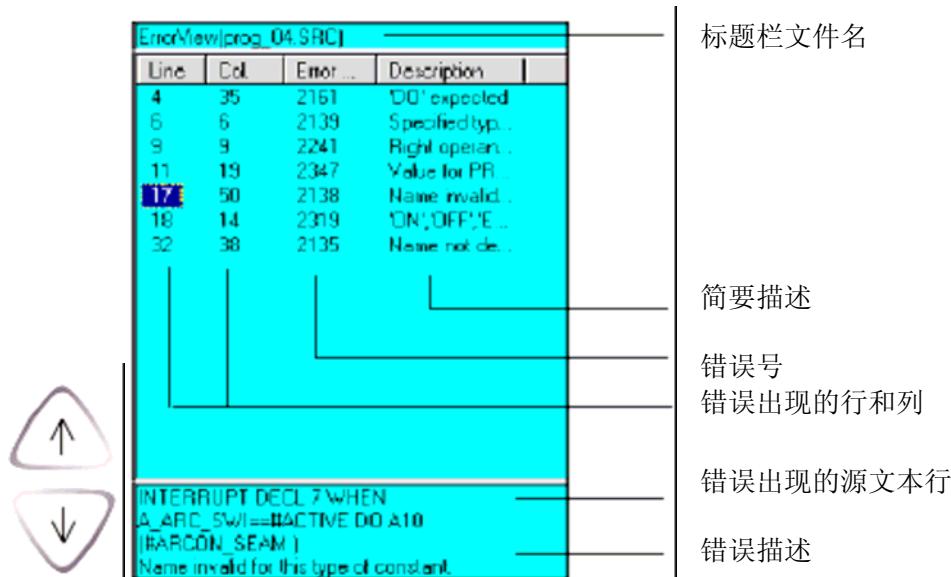


5.2.6.1 错误清单

这个软键打开错误显示：



附加信息关于错误已在错误清单中列出并存在。



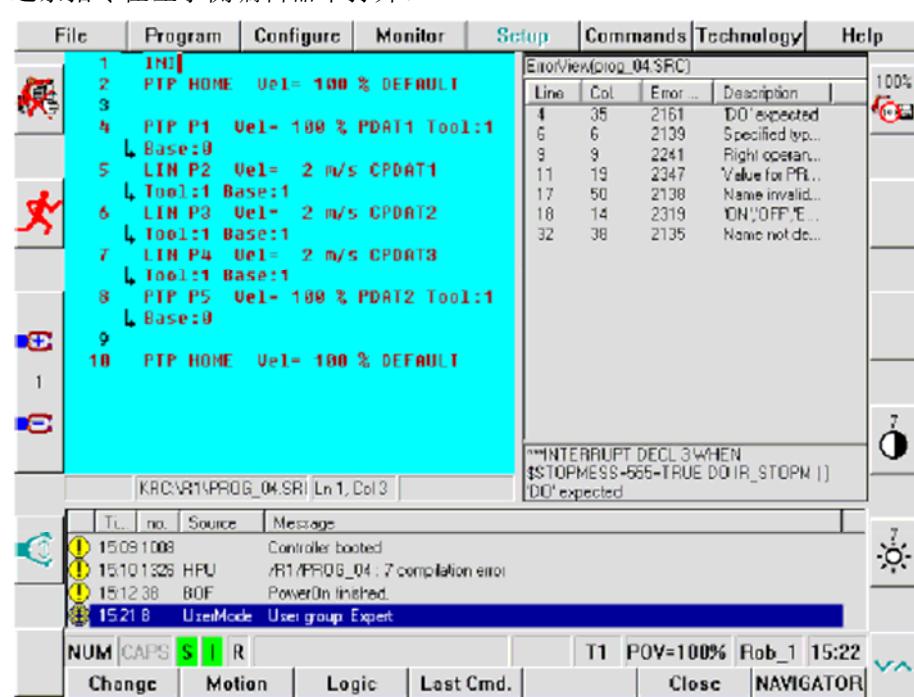
使用箭头键(↑↓)选择所需的错误。

在软键条里可使用下列指令：



跳跃

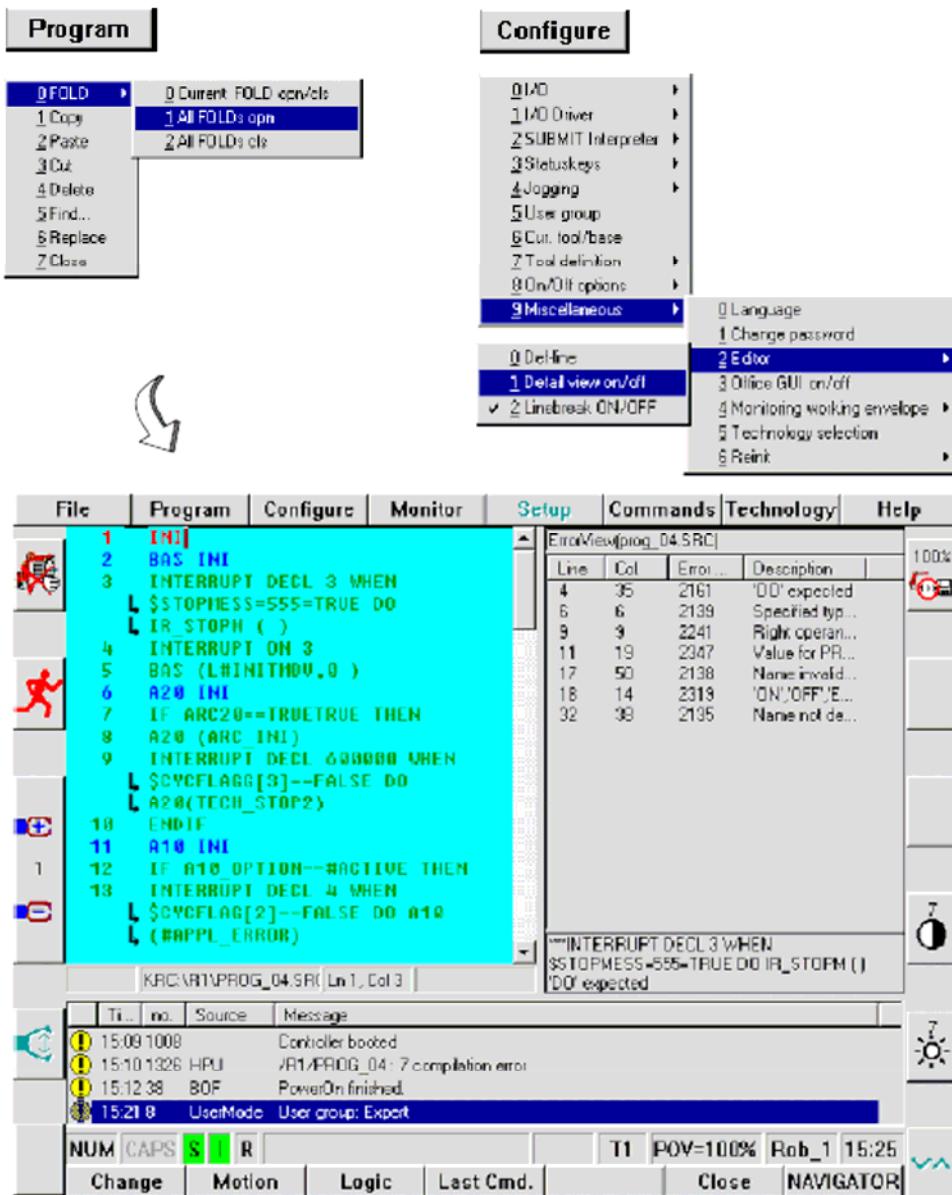
这条指令在左手侧编辑器中打开。





在错误清单里的行号与编辑器里的相符，使用此选项必须激活“All FOLDs opn”和“Detail view”。这些功能仅在专家平面通过默认使用。

假如想打开折合，就激活选项“程序”->“折合”->“All FOLDs opn”，然后选择指令“配置”->“混合”->“详述视窗开/关”。

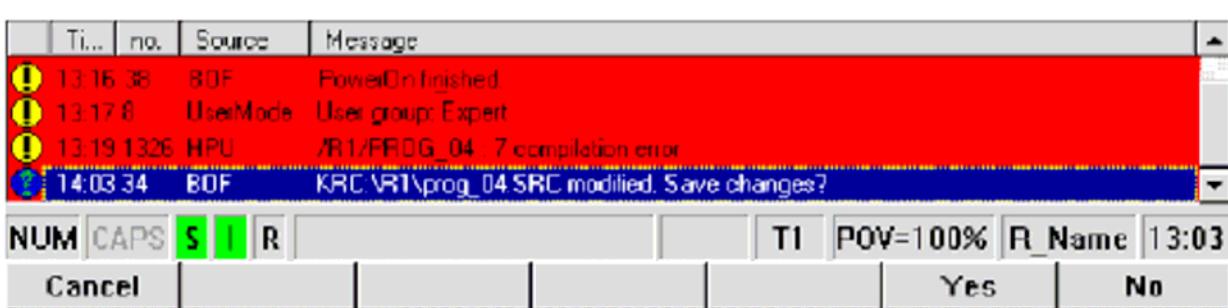


错误清单里的行/列号现在与编辑器里的那些相符合，这样出现的错误位置很容易引起注意。



假如错误位于一个关闭的折合里，那编辑光标将定位在这个关闭的折合上。

当文件关闭时，一个请求信息将产生询问，文件将要真的保存到硬盘上。



一旦文件被成功地保存，你可要检验信息窗里所提示的错误是否成功地纠正过。



更新

错误显示窗被更新，显示的错误号已存在源文本。

ErrorView(prog_04.SRC)			
Line	Col.	Error ...	Description
4	35	2161	'D0' expected
6	6	2139	Specified typ...
9	9	2241	Right operan...
11	19	2347	Value for PR...
17	50	2138	Name invalid...
18	14	2319	'ON' 'OFF' E...
32	38	2135	Name not de...

```
***INTERRUPT DECL_3WHEN
$STOPMESS=555=TRUE DO IR_STOPM()
'D0' expected
```

关闭

关闭错误清单。

5.2.6.2 编辑

在文件目录里选择文件并打开此指令，这个文件可能是“SRC”文件或“DAT”文件。



关于“编辑”命令更多的信息可在5.3.2节中找到。

5.2.6.3 数据清单

“DAT”文件属于被装载的程序编辑里，然后在修改数据清单。

```

File Program Configure Monitor Setup Commands Technology Help
1 [EXTERNAL DECLARATIONS]
2
3 DECL BASIS_SUGG_T LAST_BASIS={POINT1[] "P5
4     ",POINT2[] "P5           ",CP_PARAMS[] "CPDAT3
5         ",PTP_PARAMS[] "PDAT2           ",CONT[] "
6             ",CP_VEL[] "2           "
7                 PTP_VEL[] "100           "}
8 DECL E6POS XP1={x 1620.001,y 0.0,z 1910.0,a 0.0,b 90.0,c 0.0,s
9     2,t 2,e1 0.0,e2 0.0,e3 0.0,e4 0.0,e5 0.0,e6 0.0}
10 DECL FDAT FP1={TOOL_NO 1,BASE_NO 0,IPO_FRAME #BASE}
11 DECL PDAT PPDAT1={VEL 100.0,ACC 100.0,APO_DIST 100.0}
12 DECL E6POS XP2={x 1620.001,y 0.0,z 1910.0,a 0.0,b 90.0,c 0.0,s
13     2,t 2,e1 0.0,e2 0.0,e3 0.0,e4 0.0,e5 0.0,e6 0.0}
14 DECL FDAT FP2={TOOL_NO 1,BASE_NO 1,IPO_FRAME #BASE}
15 DECL LDAT LCPDAT1={VEL 2.0,ACC 100.0,APO_DIST 100.0,APO_FAC
16     50.0}
17 DECL E6POS XP3={x 1620.001,y 0.0,z 1910.0,a 0.0,b 90.0,c 0.0,s
18     2,t 2,e1 0.0,e2 0.0,e3 0.0,e4 0.0,e5 0.0,e6 0.0}
19 DECL FDAT FP3={TOOL_NO 1,BASE_NO 1,IPO_FRAME #BASE}

```

KRC\VR1\PROG_04.DAT Ln 1, Col 0

Tl...	no.	Source	Message
1	15.09.1008		Controller booted
1	15.10.1326	HPU	/R1\PROG_04: 7 compilation error
3	15.12.38	BOF	PowerOn finished.

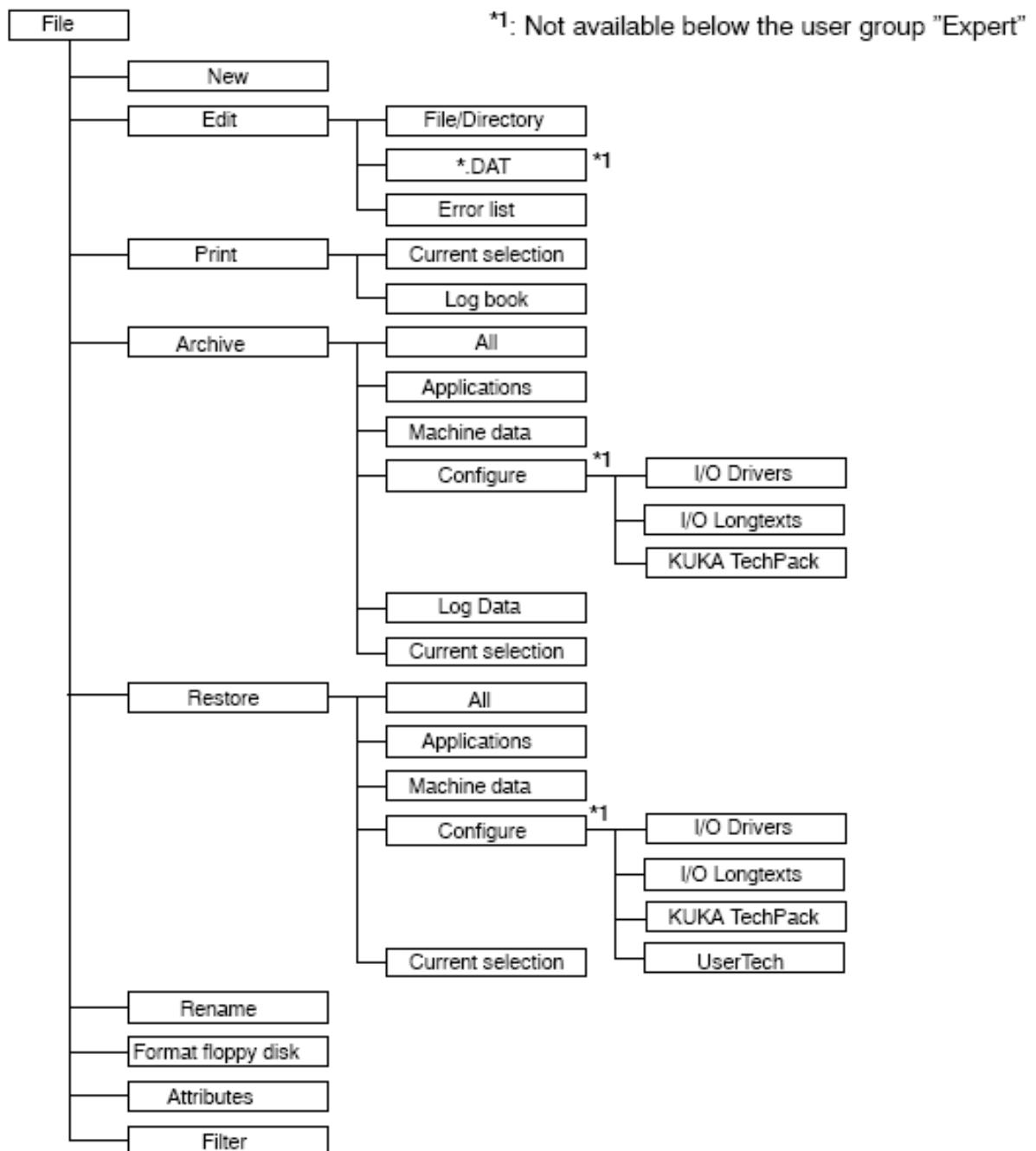
NUM CAPS S R T1 POV=100% Rob_1 15:30 Close NAVIGATOR

5.2.6.4 删除



这条命令的描述可在5.4.5节中找到。

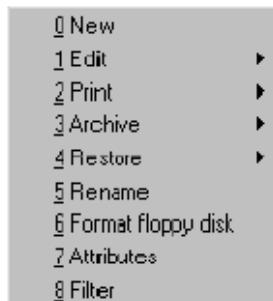
5.3 “文件”菜单



*1: 不能应用到下面的“专家”平面

File

打开“文件”菜单，按压相应的菜单键，然后显示下列菜单：



*1 “筛选器”菜单指令仅提供在“专家”平面

*1

下面菜单指令选项可应用：

5.3.1 新建



创建一个新的文件夹，首先要先激活程序窗口，也就是说，颜色要凸显。假如不是，按压“窗口选择”键直到程序窗口被激活。

文件夹或模块名被输入到输入行。这个文件名最大可以到24个字符。因此，程序的备注可以随意的输入。



不论文件夹或文件被创建都将指示输入行的下一个符号。



文件夹



模块

NUM

在KCP的数字键区输入文件夹号和程序名，但必须先要激活状态行“NUM”显示。假如不是这种情况，请锁定此功能。



菜单命令“New新建”也可以在软键条上使用。

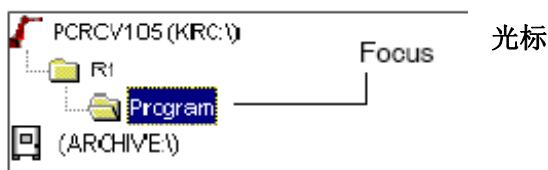
New | **Select** | **Duplicate** | **Archive** | **Delete** | **Open** |



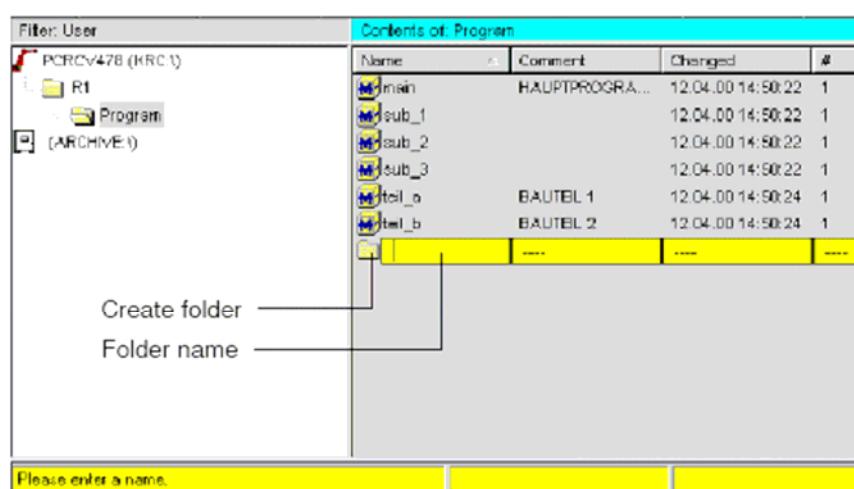
假如一个程序已经被选择或这个程序在编辑器里，你必须首先要锁定浏览器，直到没有新的程序要创建。

5.3.1.1 新建文件夹

这样做，光标必须定位到目录结构。


File

在“文件”菜单下选择“New新建”指令，或按压相应的软键。
在输入行输入所需的文件夹名



新建文件夹后，按压软键“OK”或回车键。

OK



所需的文件夹就立即被保存在硬盘上，然后就在文件视窗里显示。

5.3.1.2 新建模块

这样做，光标必须定位到文件列表上。

Name	Comment	Changed	#
Program		16.02.00 14:35:52	
cell	HANDLER ON E...	07.02.00 10:33:12	
prog_01	TESTPROGRAMM	07.02.00 10:33:12	3

Focus

光标

File

在“文件”菜单下选择“New新建”指令，或按压相应的软键。

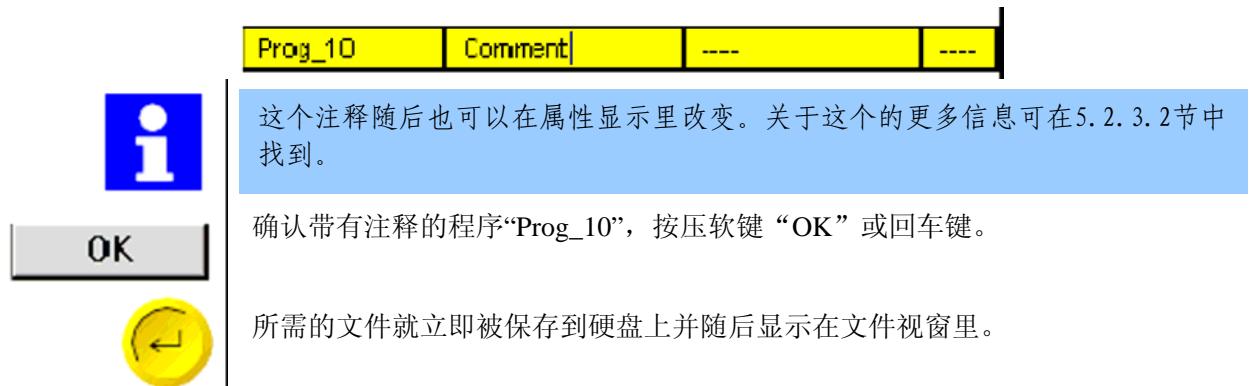
在输入行输入所需的模块名

Name	Comment	Changed	#
Program		16.02.00 14:35:52	
cell	HANDLER ON E...	07.02.00 10:33:12	
prog_01	TESTPROGRAMM	07.02.00 10:33:12	3
prog_02	START_APPL-1	07.02.00 14:51:34	2
prog_03	START_APPL-2	07.02.00 14:43:22	1
prog_04		09.02.00 14:41:18	15
test	TEST	07.02.00 14:41:52	1
Frog_		---	---

Create module
Module name
Comment



一个注释可以在沿着程序名输入。使用箭头键访问相应输入窗的格式。这个注释最多15个字符，并显示在文件列表里。



下面新建的这个程序称为“skeleton program”，程序名显示在文件列表里。
假如这个名字的模块也已经存在，那么相应的信息将出现在信息窗里。

Ti...	no.	Source	Message
①	13:50:0008		Controller booted
②	13:52:38	BOF	PowerOn finished.
③	14:00:75	C3PL	File already exist.
④	14:00:17	Navigator	Replace file?

Yes

软键“Yes”写在现有的文件上。

No

“No” 或 “Cancel”拒绝当前程序的新建并关闭输入行。

Cancel

在专家平面，添加的其他程序文件模块可以创建。对于这个，当选择“New”命令，更换打开的输入行窗口所提供的各种不同的应用模板。关于筛选器和模板的更多的信息可以在5.2.3.3节中找到。

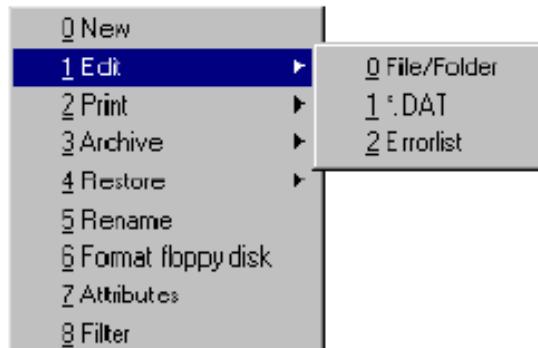
Filename	Filter comment
Cell	Automatik extern dispatcher
Expert	Expert module
Expert Submit	Expert submit
Function	Function
Modul	Module
Submit	User submit



对于在目录“R1\Program”创建用户程序，目的是为了确保它们立即被保存，这个可通过菜单选项“File”-->“Archive”-->“Applications”。

5.3.2 编辑

在编辑器里编辑被选择的程序或装载的Folge。



一旦子菜单“编辑Edit”被选择，下面的选项可以应用：

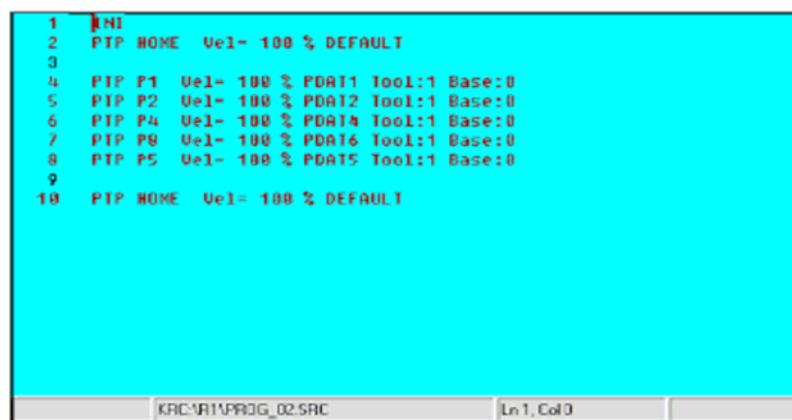
5.3.2.1 打开子菜单

这样，光标必须定位到文件夹列表上。



5.3.2.2 文件装载到编辑器

当一个程序正在编辑时，机器人在同一时间正在后台执行另一个程序。



```

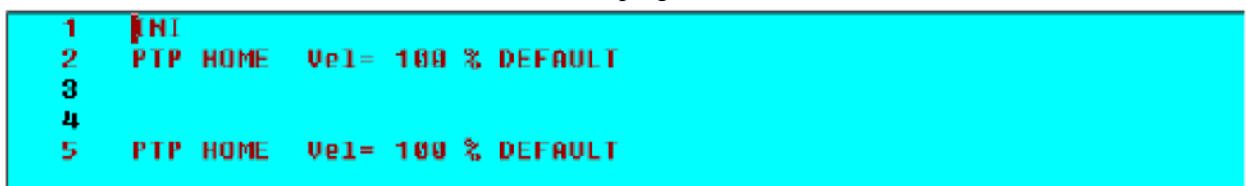
1   HI
2   PTP HOME  Vel= 100 % DEFAULT
3
4   PTP P1  Vel= 100 % PDAT1 Tool:1 Base:0
5   PTP P2  Vel= 100 % PDAT2 Tool:1 Base:0
6   PTP P4  Vel= 100 % PDAT4 Tool:1 Base:0
7   PTP P8  Vel= 100 % PDAT6 Tool:1 Base:0
8   PTP P5  Vel= 100 % PDAT5 Tool:1 Base:0
9
10  PTP HOME  Vel= 100 % DEFAULT

```

例如“SRC”文件

所需的程序显示在程序窗口里，菜单键分配，同一时间软键和状态键变换，为了使设备的程序功能可应用。

假如你已经打开一个程序，这个程序只是最初创建，称为“skeleton program”，并显示在程序窗里。下面屏幕所显示的是一个“skeleton program”程序。



```

1   HI
2   PTP HOME  Vel= 100 % DEFAULT
3
4
5   PTP HOME  Vel= 100 % DEFAULT

```

5.3.2.3 编辑数据清单

```

1 EXTERNAL DECLARATIONS
2
3 DECL BASIS_SUCC_T LAST_BASIS={POINT1[] "P8
4     ",POINT2[] "P8             ",CP_PARAMS[] "CPDATA0
5     ",PTP_PARAMS[] "PTPDAT0           ",
6     CONT[] "                  ",CP_VEL[] "2
7     ",PTP_VEL[] "100           "}
8 DECL E6POS XP1-{x 1620.001,y 0.0,z 1910.0,a 0.0,b 90.0,c 0.0,
9     Ls 2,t 2,e1 0.0,e2 0.0,e3 0.0,e4 0.0,e5 0.0,e6 0.0}
10 DECL F6DAT FP1={TOOL_NO 1,BASE_NO 0,IP0_FRAME #BASE}
11 DECL P6DAT PPDAT1={VEL 100.0,ACC 100.0,APD_DIST 100.0}
12 DECL E6POS XP2-{x 1620.001,y 0.0,z 1910.0,a 0.0,b 90.0,c 0.0,
13     Ls 2,t 2,e1 0.0,e2 0.0,e3 0.0,e4 0.0,e5 0.0,e6 0.0}
14 DECL F6DAT FP2={TOOL_NO 1,BASE_NO 0,IP0_FRAME #BASE}
15 DECL P6DAT PPDAT2={VEL 100.0,ACC 100.0,APD_DIST 100.0}
16 DECL E6POS XP3-{x 1620.001,y 0.0,z 1910.0,a 0.0,b 90.0,c 0.0,
17     Ls 2,t 2,e1 0.0,e2 0.0,e3 0.0,e4 0.0,e5 0.0,e6 0.0}
18 DECL F6DAT FP3={TOOL_NO 1,BASE_NO 0,IP0_FRAME #BASE}
19 DECL P6DAT PPDAT3={VEL 100.0,ACC 100.0,APD_DIST 100.0}

```

例如一个“DAT”文件

5.3.2.4 打开一个错误清单

ErrorView\prog_04.SRC			
Line	Col	Error	Description
4	35	2161	'OO' expected
6	6	2139	Specifiedtyp...
9	9	2241	Right operan...
11	19	2347	Value for PR...
17	50	2138	Name invalid...
18	14	2319	ON/OFF/E...
32	38	2135	Name not de...

INTERRUPT DECL 7 WHEN
A_ARC_SWI==#ACTIVE DO A10
|ARC0N_SEAM)
Name invalid for this type of constant.

例如一个错误清单

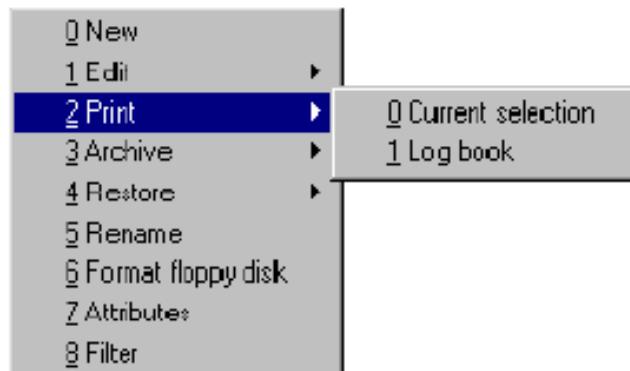


在5.2.6.1节中将逐条描述错误清单。

关于程序更多的信息可在[UserProgramming]用户程序文件中的[Program editing], [Program commands]程序编辑、程序命令中找到。.

5.3.3 打印

你可以使用这个命令创建当前选项和登录册的打印输出。这个要等待一些时间，根据打印的数量而定。



5.3.3.1 当前选项

被选择的文件送到打印机上。

Contents of R1				
Name	Comment	Changed	#	
Program		16.02.00 14:35:52		
cell	HANDLER ON E...	07.02.00 10:33:12		
prog_01	TESTPROGRAMM	07.02.00 10:33:12	3	
prog_02	START_APPL-1	07.02.00 14:51:34	2	
prog_03	START_APPL-2	07.02.00 14:43:22	1	
prog_04		08.02.00 14:41:18	15	
test	TEST	07.02.00 14:41:52	1	



The selected files are sent to the printer.
File name KRC:\R1\PROG_02.SRC
INI
BAS INI
A20 INI
A10 INI
GRIPPER INI
SPOT INI
TOUCHSENSE INI
USER INI
PTP HOME Vel= 100 % DEFAULT
\$BWDSTART = TRUE
\$H_POS=XHOME
PDAT_ACT=PDEFAULT
BAS (#PTP_DAT)
FDAT_ACT=FHOME
BAS (#FRAMES)
BAS (#VEL_PTP,100)
PTP XHOME
PTP P1 Vel= 100 % PDAT1 TOOL:1 BASE:0
\$BWDSTART = FALSE
PDAT_ACT=PPDAT1
BAS (#PTP_DAT)
.



```

File name KRC:\R1\PROG_02.DAT
      EXTERNAL DECLARATIONS
      BAS EXT
      EXT BAS (BAS_COMMAND :IN,REAL :IN )
      DECL INT SUCCESS
      A10 EXT
      A20 EXT
      GRIPPER EXT
      .
      .

```

5.3.3.2 登录册

这条命令送入登录册，可以通过菜单“监视”-->“诊断”-->“登录册”到打印机。



```

#9
-----
08:21:15'254 11.02.2000 No.:5001: File modified /R1/$CONFIG.DAT
SOURCE: System

#10
-----
08:21:15'081 11.02.2000 No.:306: Selection active
Source: System

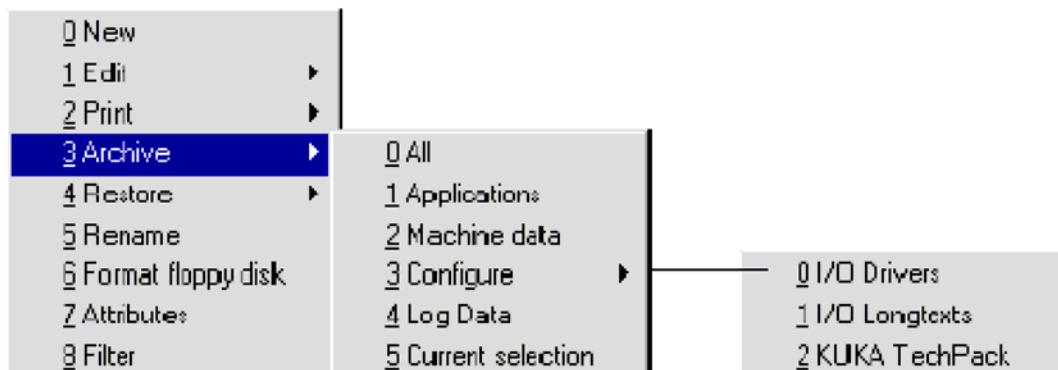
#11
-----
08:21:14'956 11.02.2000 No.:0: Program KRC:\R1\Prog_02 selected
.
```



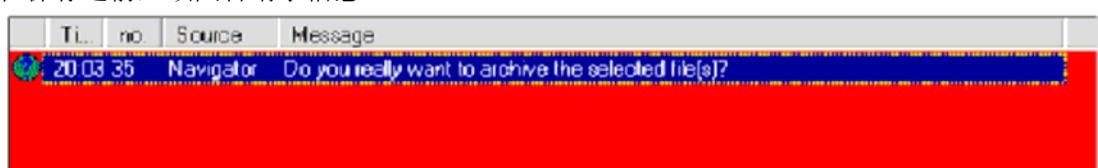
有关登录册的逐条信息可以在操作手册的[监控功能]的[诊断]章节的“登录册”下找到。

5.3.4 存档

这个功能允许你把重要的数据保存到软盘。



在保存之前必须回答请求信息。



Yes

选择的文件被保存。

No

选择的文件不被保存。

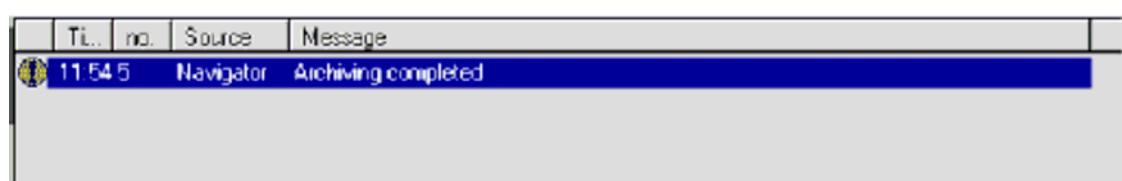


假如你试图在存档文件里插入一个现有文件，机器名被检测。被保存的机器名与在控制器里设置名进行比较。假如两个名不同，立即出现一个请求信息询问，假如你希望写到现有存档文件上。

在信息窗口里显示操作过程：



完全按照指示的操作：



5.3.4.1 全部

下面所有的文件保存到软盘里：

All
“KRC:\”
“C:\KRC\Data\”
“C:\KRC\Roboter\Init\”
“C:\KRC\Roboter\IR_Spec\”
“C:\KRC\Roboter\Log\”
“C:\KRC\Roboter\Template\”



菜单命令 “文件File” --> “保存Archive” -> “在软键条上所有提供的”



New Select Duplicate Archive Delete Open

5.3.4.2 应用软件

文件夹列表上的所有程序都被保存：

Applications
“KRC:\R1\Program\”
“KRC:\R1\System\”
“KRC:\Steu\\$Config.dat”

5.3.4.3 机器数据

下面的文件和文件夹被选择：

Machine data
“KRC:\R1\MaDa\”
“KRC:\Steu\MaDa\”
“KRC:\Steu\\$Config.dat”
“C:\KRC\Roboter\Ir_Spec\”

5.3.4.4 配置

下面所有的工艺配制可以应用：

I/O Drivers
"C:\KRC\Roboter\Init\"
I/O Longtexts
"C:\KRC\Roboter\Init\"
KUKA TechPack
所有相应的注册表都保存在这里。

5.3.4.5 Log Data

登录册数据可使用诊断登录册功能，这些都写入硬盘上。

Log Data
"C:\KRC\Roboter\Log\"



有关登录册功能信息可以在[监视功能]的[诊断]章节中找到。
关于打印的登录册数据请参看5.3.3节。

5.3.4.6 当前选项

被选择的文件保存在软驱A:\上的软盘。

Filter: User		Contents of: R1				
		Name	Comment	Changed	#	
PCRCV105 (KRC)		prog_D1	TESTPROGRAMM	07.02.00 01:00:00	3	
... R1		prog_D2	START_APPL-1	07.02.00 01:00:00	2	
... Program		prog_03	START_APPL-2	07.02.00 01:00:00	1	
(ARCHIVE)		prog_D4		09.02.00 01:00:00	15	
... Disk		sps	PLC ON CONTR...	04.02.00 01:00:00		
		sub_1		10.02.00 01:00:00	1	

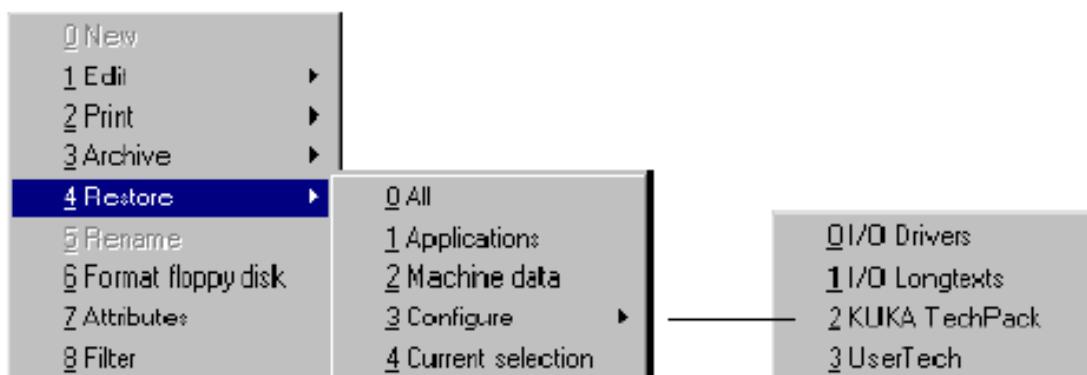


菜单命令“文件”-->“保存”-->“当前选项”在软键区可以应用。



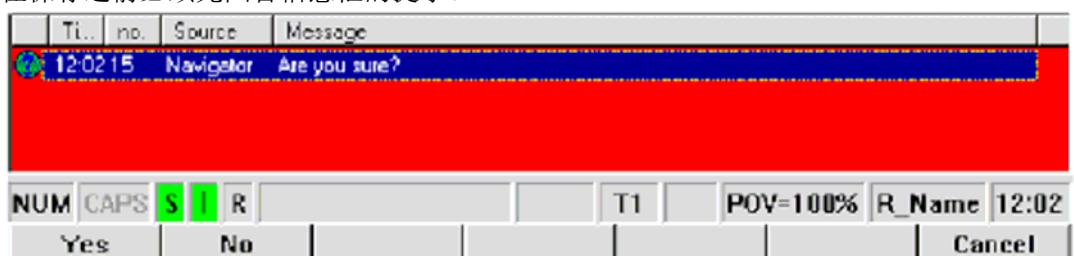
5.3.5 恢复

这条命令可以使先前保存ZIP文件从软盘存到硬盘上。

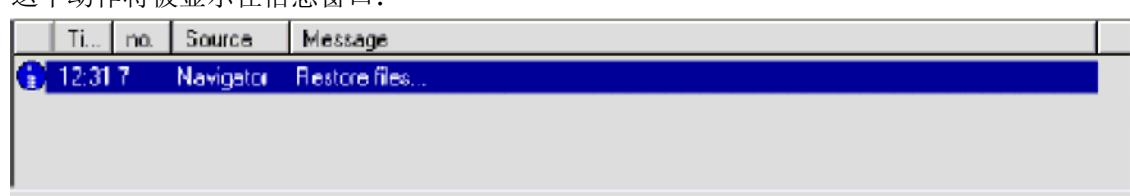


这个功能很有用，例如，假如程序在硬盘上被破坏或一个程序真的已被改变你想恢复它的初始状态，因此就可使用此功能写入硬盘上。

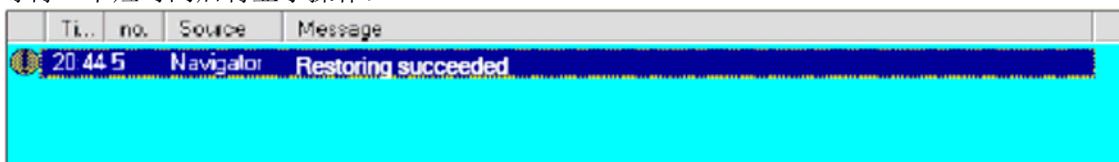
在保存之前必须先回答信息框的提示。



这个动作将被显示在信息窗口：



等待一个短时间后将显示操作：



5.3.5.1 全部

所有数据，除注册表文件，都将从软盘存到硬盘上。I/O驱动装置也要重新装配，用户界面重新预置为了更新所有变化的，例如菜单结构（MenueKeyUser.ini）。

动作确认可以使下面的恢复：

TL.	no.	Source	Message
①	20.44.16	BOF	KUKA\USER' reinitialized
①	20.44.16	BOF	KUKA\EXPERT' reinitialized
①	20.44.31	Navigator	Restoring succeeded
②	20.44.1210	KS	Ackn. general motion enable

All
"KRC:\\"
"C:\KRC\Data\\"
"C:\KRC\Roboter\Init\\"
"C:\KRC\Roboter\IR_Spec\\"
"C:\KRC\Roboter\Template\\"



菜单命令“文件” --> “恢复” --> “恢复所有”在软键区有相同的功能。



下面的重新预置，用户界面必须重新再装，可以使用下面的命令“Configure” --> “Miscellaneous” --> “BOF Reinitialization”来确保正确的显示菜单结构 (MenueKeyUser. ini) 的变换。

5.3.5.2 应用软件

下面的目录和文件被写入硬盘上：

Applications
"KRC\R1\Program\"
"KRC\R1\System\"
"KRC\Steu\\$Config.dat"

5.3.5.3 机器数据

只有机器数据被装入软盘：

Machine data
"KRC\R1\MaDa\"
"KRC\Steu\MaDa\"
"KRC\Steu\\$Config.dat"
"C:\KRC\Roboter\Ir_Spec\"



从软盘恢复个别文件，移动光标到“Archive:\”符号并打开目录“Disk”(相应的软驱 A:\)，然后转换到数据清单，定位到所需的文件，并使用编辑功能（“程序”“菜单”）粘贴它们。参阅 5.4 章节。

Filter Modules		Contents of Disk			
	Name	#	Changed	Comment	
	Scconfig	4	20.01.99 16:27:39		
	Scconfig		20.01.99 16:27:39		
	Scustom		20.01.99 16:27:39		
	Smachine	3	20.01.99 16:27:39		
	Smachine		20.01.99 16:27:39		
	Option		20.01.99 16:27:39		
	Smachine		20.01.99 16:27:39		

5.3.5.4 配置

只有被选择的数据装载到硬盘上：

I/O Drivers
“C:\KRC\Roboter\Init”
I/O Longtexts
“C:\KRC\Data\Kuka_Con.mdb”
KUKA TechPack
所对应的注册表恢复到这里。
UserTech
“C:\KRC\Roboter\Init\MenueKeyUser.ini” “C:\KRC\Roboter\Init\SoftKeyUser.ini” “C:\KRC\Roboter\Template”



一旦长文本数据库 (Kuka_Con.mdb) 被写入硬盘驱动器上，那么所恢复的版本立即被应用。

5.3.5.5 当前选项

只有在驱动器“Archive:\Disk\”里所选择的文件或目录被写入硬盘。

Filter: User		Contents of: R1			
	Name	Comment	Changed	#	
	proc_01	TESTPROGRAMM	07.02.00 01:00:00	3	
	prog_02	START_APPL-1	07.02.00 01:00:00	2	
	prog_03	START_APPL-2	07.02.00 01:00:00	1	
	prog_04		09.02.00 01:00:00	15	
	sps	PLC ON CONTR...	04.02.00 01:00:00		
	sub_1		10.02.00 01:00:00	1	



菜单命令“文件” -->“恢复” -->“当前选项”这些相同功能配置到相应的软键上。

Restore	Restr. All	Open	Save all		
---------	------------	------	----------	--	--

软驱A:\立即访问专家平面:

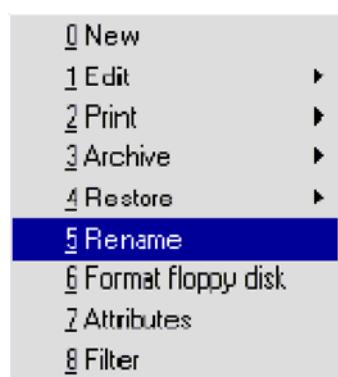
Filter Detail

Contents of: Archive			
Name	Ext...	Comment	Attributes
em	ini		-a--
del	src	HANDLER ON EXT...	-a-- RV-P---
main	src	HAUPTPROGRAMM	-a-- RV-P---
main	dat	HAUPTPROGRAMM	-a-- RV-P---
sub_1	src		-a-- RV-P---
sub_1	dat		-a-- RV-P---
sub_2	src		-a-- RV-----
sub_2	dat		-a-- RV-----
sub_3	src		-a-- RV-----
sub_3	dat		-a-- RV-----
teil_a	src	BAUTEIL 1	-a-- RV-P---
teil_a	dat	BAUTEIL 1	-a-- RV-P---
teil_b	src	BAUTEIL 2	-a-- RV-P---

Restore files..

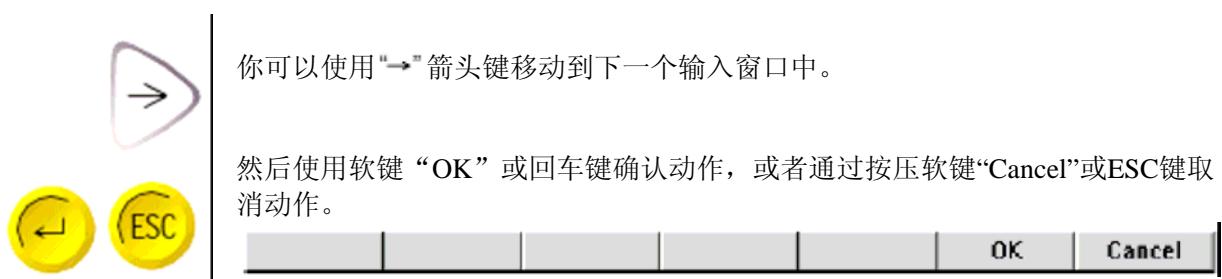
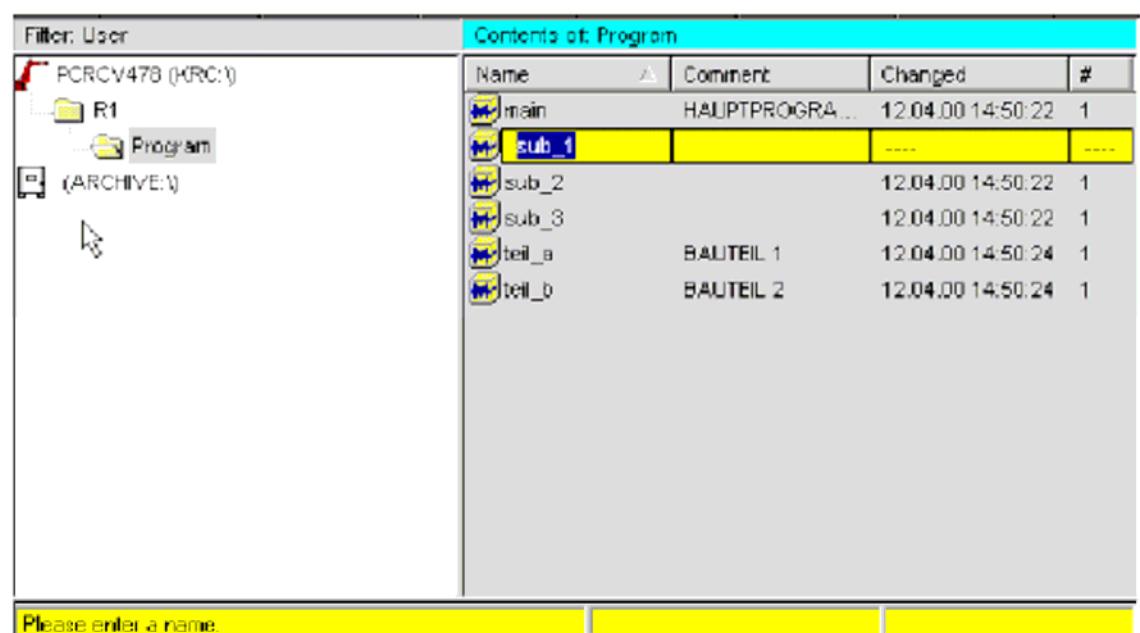
5.3.6 重命名

确认“重命名”指令后你可以改变文件名或一个程序的注释行。



在浏览器窗口右手侧上，选择文件或文件夹，对其进行重新命名。

然后激活命令“文件”-->“重命名”并输入所想的改变。



在专家平面显示文件的扩展名(“SRC”, “DAT” 或“SUB”)。





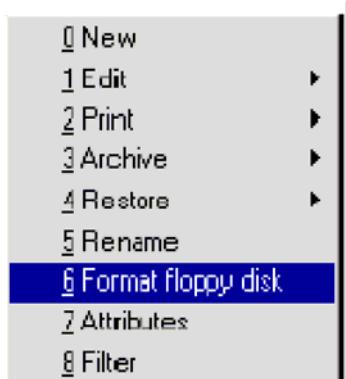
重命名文件自动地保存到硬盘上。假如被输入的名字已经存在，在信息对话框中会立即显示对应的错误信息并取消此动作。



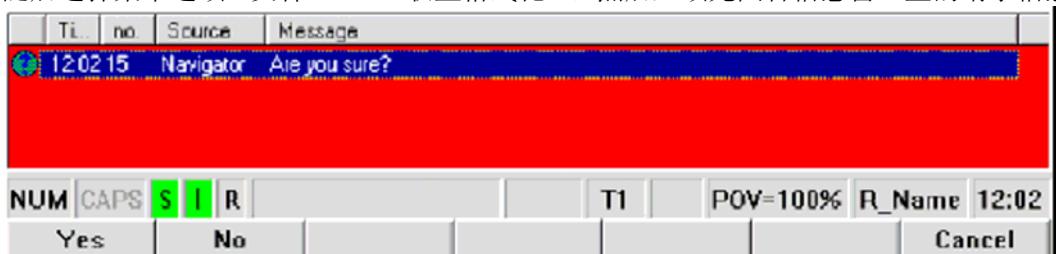
根据特殊的配置，确定的文件夹不能被重命名，这种情况下，菜单命令和相应的软键不被选择。

5.3.7 软盘格式化

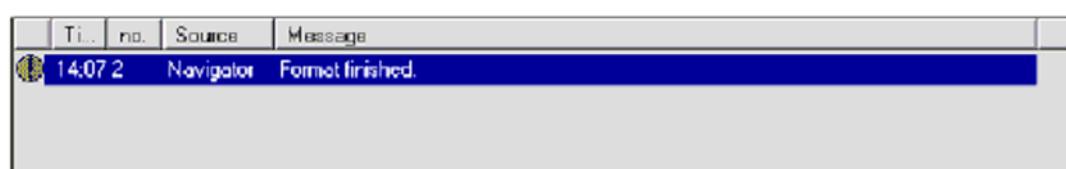
使用快速格式化删除在软驱A:\里一个1.44MB的软盘。



随后选择菜单选项“文件” --> “软盘格式化”，然后必须先回答信息窗口里的请求信息。



如果完成格式化后，一个相应的输出出现在信息窗口里。



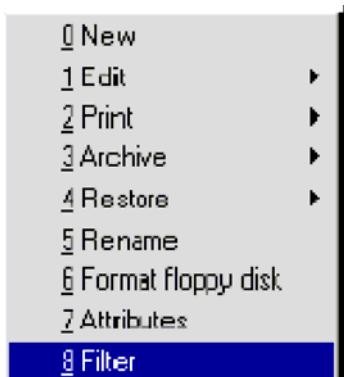
软盘不能从软驱中拿走直到这条信息出现在信息窗口里并且软驱的LED已经不亮。否则软驱或软盘将要受损。

5.3.8 属性



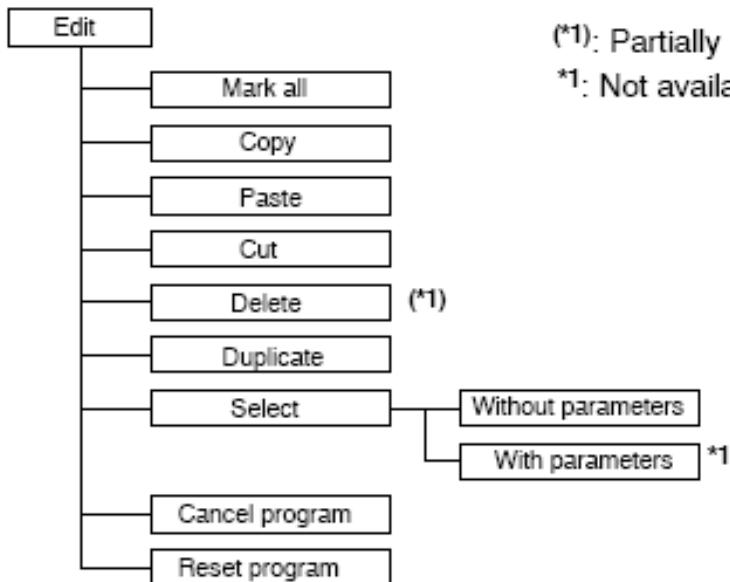
有关属性显示的信息可在 5.2.3.2 节中找到。

5.3.9 筛选器



有关“筛选器”的更多信息可在 5.2.3.3 节中找到。

5.4 “编辑”菜单



(*1): Partially unavailable in the user group "User"

*1: Not available as standard below Expert level

*1: 这些标准在专家平面不能应用

(*1): 在用户组“用户”部分难以获得。

Edit

打开“程序”菜单，按压相应的菜单键，然后显示下列菜单：



5.4.1 所有标记

在文件清单里所有的目录和文件被选择并编辑。

Name	Ext...	Comment	Attributes	Si...
main	src	HAUPTPROGRAMM	-a-- RV-----	3+
main	dat	HAUPTPROGRAMM	-a-- RV-----	2+
sub_1	src		-a-- RV-----	2+
sub_1	dat		-a-- RV-----	2+
sub_2	src		-a-- RV-----	2+
sub_2	dat		-a-- RV-----	2+
sub_3	src		-a-- RV-----	2+
sub_3	dat		-a-- RV-----	2+
teil_a	src	BAUTEIL 1	-a-- RV-----	3+
teil_a	dat	BAUTEIL 1	-a-- RV-----	2+
teil_b	src	BAUTEIL 2	-a-- RV-----	3+
teil_b	dat	BAUTEIL 2	-a-- RV-----	2+

目录或文件的选项被取消，假如：

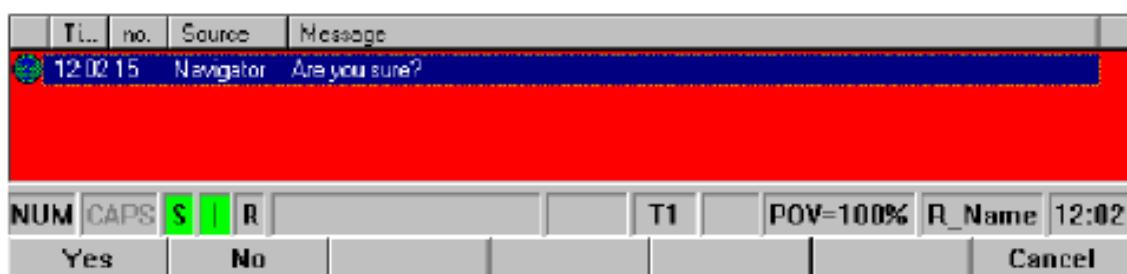
- 在目录结构里选择不同的目录；
- 在文件列表里将光标定位到所需的符号后按压空格键或；
- 或
- 按压“ESC”键。

5.4.2 复制

选择目录和文件复制到剪贴板上。将复制的文件夹和文件粘贴到不同的位置。

5.4.3 粘贴

确认请求后，文件夹和文件从粘贴板插入到当前的位置（“复制”）或移动到哪儿（“剪切”）。



这条命令仅应用在剪贴板上有数据。

5.4.4 剪切

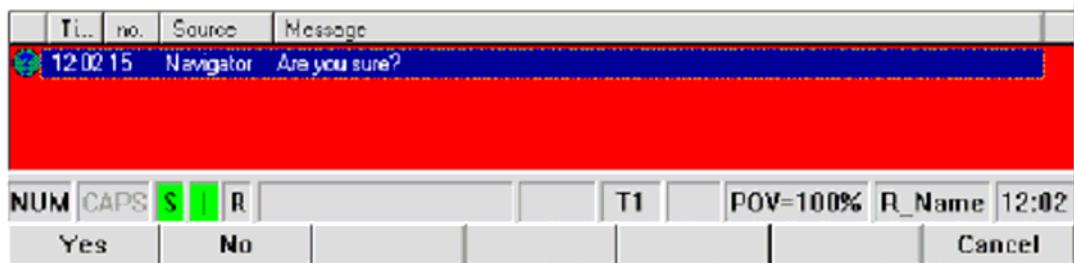
首先将文件夹复制到剪贴板上，然后被选择的文件夹的图标显现暗淡。

Name	Comment	Changed	#
main	HALPTROGРА...	10.02.00 12:32:52	1
sub_1		10.02.00 12:30:28	1
sub_2		10.02.00 12:30:38	1
sub_3		10.02.00 12:31:08	1
teil_a	BAUTEIL 1	10.02.00 12:33:54	1
teil_b	BAUTEIL 2	10.02.00 12:34:12	1



使用 ESC 键可以取消文件选项。

将复制的目录和文件粘贴到不同的位置，并立即出现请求确认。



插入后，文件夹和文件从它们初始的位置删除。

5.4.5 删除

被选择的文件和目录将从硬盘上不能撤回地删除。假如你想删除的程序不允许处于被选定或正在编辑的状态。必要时你必须先退出该程序或者关闭编辑窗。

使用光标键选出你希望删除的程序，然后按压菜单命令“程序” --> “删除”。在提示窗出确认应答。



可以同时选择多个文件删除。为此请按住SHIFT键，同时用光标键选中你想删除的文件。在用户组“用户”中，不能通过默认的方式删除文件和目录。相应的软键和菜单项目不能被选择。

Yes

如果你按软键“是”，该程序将被删除。它将从可供使用的程序清单中消失。

No

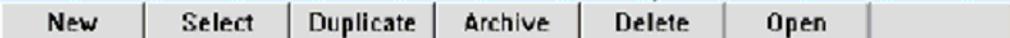
如果你按软键“否”，该程序将保持不变。

Cancel

按压软键“取消”该功能立即结束。



在软键区菜单命令“删除”也可以应用。





在用户组“用户”里，不能通过默认方式删除文件和目录。

5.4.6 副本



Duplicate

选项“副本”可以创建一个程序的副本。为了能够创建一个副本，你必须在程序窗使用光标键“↓”或“↑”选择一个文件然后按压软键“副本”，然后一个表格被打开提供一个暗示的被选择的文件名。

Filter: User		Contents of Program			
		Name	Comment	Changed	#
	PCRCV478 (KRC\1)	main	HALTPROGRA...	10.02.00 12:32:52	1
	... R1	sub_1		10.02.00 12:30:28	1
	... Program	sub_2		10.02.00 12:30:38	1
	(ARCHIVE\1)	sub_3		10.02.00 12:31:08	1
		tell_a	BAUTEL 1	10.02.00 12:33:54	1
		tell_b	BAUTEL 2	10.02.00 12:34:12	1
		sub_1		---	---
Please enter a name.					

程序名
注释



在表格的左手侧输入“名字”。在这里你可以输入一个程序名，最长24个字符，必须是字母。但是你可以通过按压光标键“→”到“注释”里编辑指针的位置，附加地输入一个文本程序名和所需的注释。

通过按压回车键关闭被保存的输入，然后所需的程序就被创建并显示在显示屏上。

假如你输入了一个已经存在程序名，提示窗显示错误信息：

Ti..	no.	Source	Message
14.12.98	C3FIL		A[n] Module with the name "KRC\R1\Program\Sub_2" already exists!

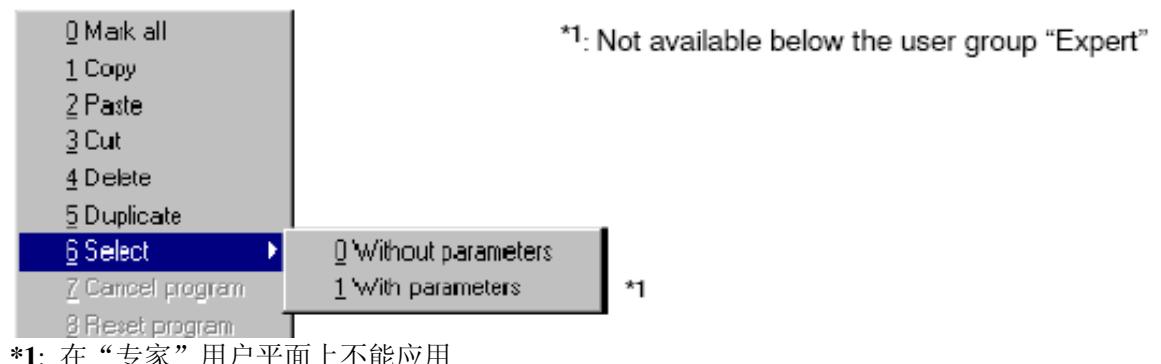


在软键条上也可以应用“副本”菜单命令。



5.4.7 选择

如果你想执行一个程序，可以使用菜单命令“文件”->“选择”，然后在这里你就可以彻底地测试一个程序。



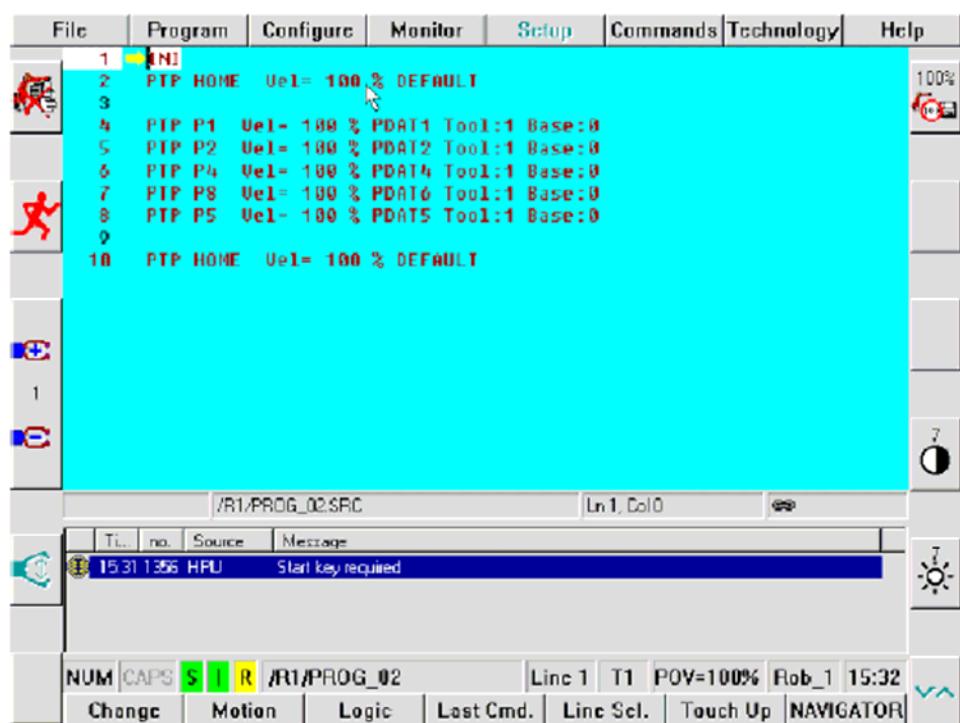
*1: 在“专家”用户平面上不能应用



程序在后台继续运行，同一时间另一个程序在编辑窗里进行。

5.4.7.1 无参数

在程序窗口里显示所需的程序，同时改变菜单键、软键和状态键的配置。为此配备设备必需的程序应用功能。

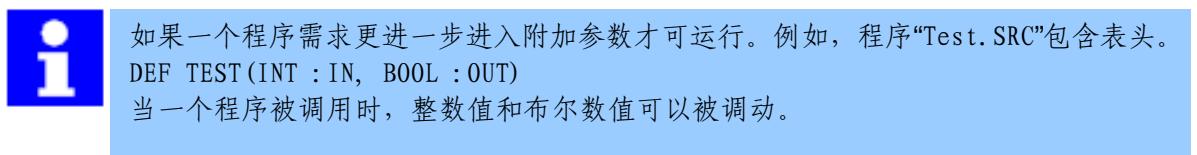


如果你想打开一个离初始创建的程序比较远的情况下，可以在程序窗里调用“skeleton program”显示所需的每一个程序。下面屏幕显示一个“skeleton program”：



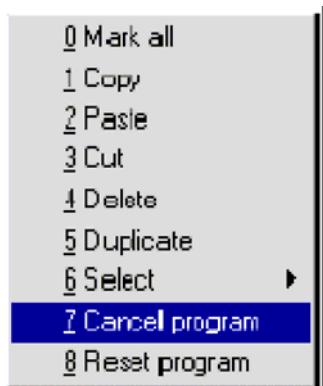
5.4.7.2 有参数

在专家平面，可以登录参数，打开下面的格式可以进入相应的数据：



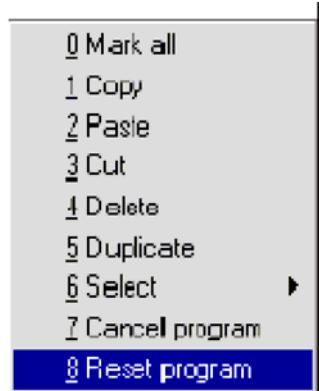
关于程序窗更多的信息可以在文件[用户程序]的[程序编辑]章节中找到。

5.4.8 取消程序



先前被选择的程序，也就是说一个正准备执行的程序通过浏览器取消。然后装载一个不同的程序进行编辑。

5.4.9 重新设置程序

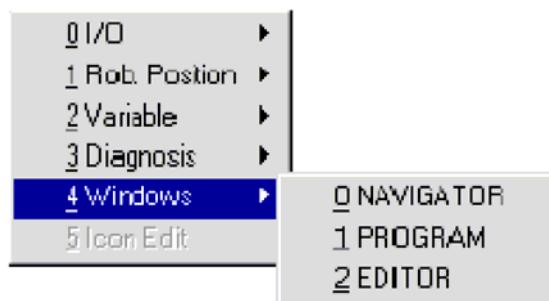


一个在后台被选择的文件可以通过浏览器重新设置。使用同种方法，程序装载后它立即返回原初始状态。

5.5 “监视器”菜单

Monitor

你可以使用子菜单“视窗”锁定浏览器中被选择的程序和编辑窗口，此功能可以通过按压“监视器”菜单键和选择子菜单“视窗”进行访问。



然后可以在这两个窗口之间进行转换。

使用相应的软键可以在程序、浏览器和编辑窗口间进行转换。

NAVIGATOR

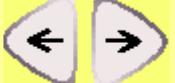
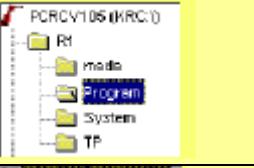
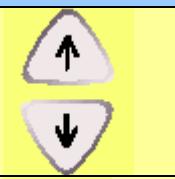
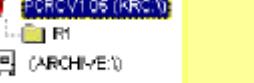
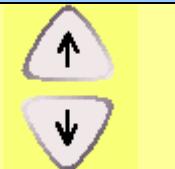
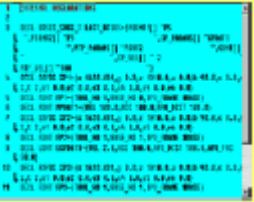
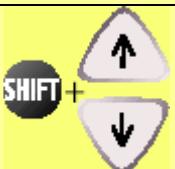
PROGRAM

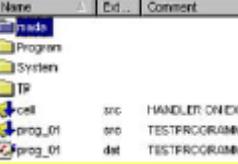
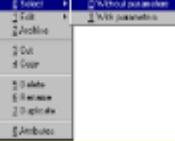
EDITOR

5.6 附录

5.6.1 浏览器的键盘配置

对控制浏览器KCP键进行配置，选择文件和文件夹输送到一只进行控制。

功能		键
概述		
转变窗口到/从文件夹清单和文件清单		
锁定数字区键盘输入任意数字或控制字符		
在KCP键盘输入特殊字符		
使用视窗操作系统的特殊功能关联键		
目录结构		
选择驱动器/文件夹		
打开/关闭驱动器或文件夹		
文件清单		
选择文件夹/文件		
打开文件夹 选择/编辑/显示模块 编辑文本文件		
选择邻近的文件夹或文件		

选择某个文件夹/取消一个文件选项		
取消所有选项		
自动弹跳菜单		
快捷键		
复制		
剪切		
粘贴		



对于一个按键保留“SHIFT”和“SYM”键的激活状态。如果比一个特殊或控制字符更多需求，可以按压一次“Shift”键，就立即自动打出下一个字符。“ ”

5.6.2 用户和专家平面的默认设置

Visibility of drives and folders	User	Expert
KRC:\	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
R1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MaDa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Program	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
System	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
TP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Steu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MaDa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Floppy disk (A:\)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hard disk (C:\)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CD-ROM drive	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Network drives	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Archive:\	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

User privileges when creating folders	User	Expert																											
<pre> graph TD Root["KRC:\\"] --- R1["R1"] Root --- Steu["Steu"] R1 --- MaDa1["MaDa"] R1 --- Program["Program"] R1 --- System["System"] R1 --- TP["TP"] Steu --- MaDa2["MaDa"] </pre> <p>The diagram illustrates a file tree structure under the root folder 'KRC:\\'. The 'R1' folder contains four subfolders: 'MaDa', 'Program', 'System', and 'TP'. The 'Steu' folder is a sibling to 'R1' and contains one subfolder, 'MaDa'. To the right of the tree, there are two columns of checkboxes representing user and expert privileges. For each folder, the first checkbox in the row corresponds to the user privilege and the second to the expert privilege. The checked boxes indicate the following privilege levels:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Folder</th> <th>User Privilege</th> <th>Expert Privilege</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KRC:\\</td> <td>unchecked</td> <td>unchecked</td> </tr> <tr> <td>R1</td> <td>checked</td> <td>checked</td> </tr> <tr> <td>Steu</td> <td>unchecked</td> <td>unchecked</td> </tr> <tr> <td>MaDa (under R1)</td> <td>unchecked</td> <td>unchecked</td> </tr> <tr> <td>Program (under R1)</td> <td>unchecked</td> <td>checked</td> </tr> <tr> <td>System (under R1)</td> <td>unchecked</td> <td>checked</td> </tr> <tr> <td>TP (under R1)</td> <td>unchecked</td> <td>checked</td> </tr> <tr> <td>MaDa (under Steu)</td> <td>unchecked</td> <td>unchecked</td> </tr> </tbody> </table>	Folder	User Privilege	Expert Privilege	KRC:\\	unchecked	unchecked	R1	checked	checked	Steu	unchecked	unchecked	MaDa (under R1)	unchecked	unchecked	Program (under R1)	unchecked	checked	System (under R1)	unchecked	checked	TP (under R1)	unchecked	checked	MaDa (under Steu)	unchecked	unchecked	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Folder	User Privilege	Expert Privilege																											
KRC:\\	unchecked	unchecked																											
R1	checked	checked																											
Steu	unchecked	unchecked																											
MaDa (under R1)	unchecked	unchecked																											
Program (under R1)	unchecked	checked																											
System (under R1)	unchecked	checked																											
TP (under R1)	unchecked	checked																											
MaDa (under Steu)	unchecked	unchecked																											

Filter	User	Expert
<input type="checkbox"/> Detail	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Module	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Templates	User	Expert
Cell	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Module	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Submit	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Expert Module	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Expert Submit	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Function	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Default directories	Available templates
R1	Cell, Expert, Expert Submit, Function, Module, Submit No
MaDa	Cell, Expert, Expert Submit, Function, Module, Submit
Program	Exp., Exp. Submit, Function, Module, Submit
System	Exp., Exp. Submit, Function, Module, Submit
TP	Exp., Exp. Submit, Function, Module, Submit
Steu	No
MaDa	No



6 工作程序的执行、停止和复位

在打开控制器开关和用户界面（GUI）激活的状态下，预处理一个执行程序。有关这方面的信息可以在[操作者控制]文件里的[启动/关闭控制器]和[KUKA 控制器 KCP 控制面板]章节里找到。

6.1 程序的选择和选定

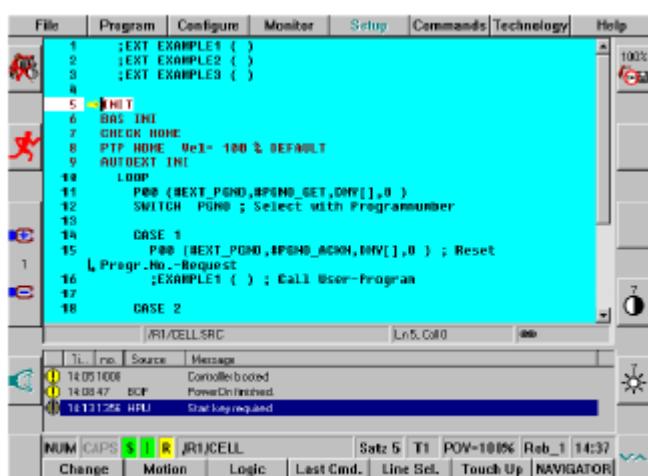
在控制部分启动时，所有的程序将从硬盘被装载到机器人的主内存里。



为了打开几个信息窗，例如颜色突出的是激活状态，程序窗必须首先通过窗口选择键激活。



请用光标键“↓”或者“↑”选择所需的程序并且按软键“选定”（在显示屏的左下侧）。选定的程序显示在程序窗中。

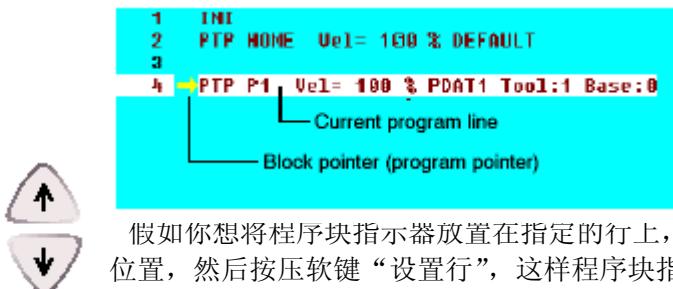


6.1.1 程序窗口符号

在程序窗里使用不同的符号。他们的含义将在本章节说明。

程序块指示器（程序指示器）

程序块指示器指示哪一行程序就说明这一行程序正被执行。它用黄颜色或红颜色箭头显示。



假如你想将程序块指示器放置在指定的行上，首先使用箭头键 移动编辑光标到所需的位置，然后按压软键“设置行”，这样程序块指示器便放置在选定的行上。

程序指示器仅应用在一个程序被选择，而不在编辑器里。

Line Sel.

程序指示器仅应用在一个程序被选择，而不在编辑器里。



程序块指示器外观的改变直接反映到有无程序行被选择。

L型箭头（黄色）：

向前方向的运行指令已被执行，但仍没有完成。



L型带+标记的箭头（黄色）：



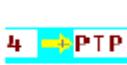
这里的程序块指示器被放置在一个关闭的折合上。向前方向的运行指令已被执行但仍没完成。这个显示不能应用到“专门”的用户组。

标准箭头（黄色）：



在向前方向上，机器人完成指定的运行指令。

标准带+标记的箭头（黄色）：



这里的程序块指示器也被放置在一个关闭的折合上。向前方向的运行指令已完成.这个显示也不能应用到“专门”的用户组。

L型的箭头（红色）：



向后方向的运行指令已被执行，但仍没有完成。

L型带+标记的箭头（红色）：



这里的程序块指示器被放置在一个关闭的折合上。向后方向的运行指令已被执行但仍没完成。这个显示不能应用到“专门”的用户组。



标准箭头（红色）：

在向后方向上，机器人完成指定的运行指令。



标准带+标记的箭头（红色）：

这里的程序块指示器也被放置在一个关闭的折合上。向后方向的运行指令已完成.这个显示也不能应用到“专门”的用户组。

编辑光标（输入标记）

闪烁的编辑光标指示出程序开始变化的位置。

```

1  INI
2  PTP HOME Vel= 100 % DEFAULT
3
4  PTP P1 CONT Vel= 100 % PDAT1 Tool[1]:=Dorn Base[0]
5  PTP P2 CONT Vel= 100 % PDAT2 Tool[1]:=Dorn Base[0]
6  PTP P3 CONT Vel= 100 % PDAT3 Tool[1]:=Dorn Base[0]

```

编辑光标

假如可能在这个位置插入或删除字符，新的指令将在编辑光标下插入。

方向指示器

假如程序块指示器没有在程序窗里显示，那么这个符号将被显示。

```

19  GRIPPERINI
↓

```

方向指示器

方向指示器

符号指向所需的方向，并获得后面的程序指示器。



双箭头（黑色）向上指示：

程序块指示器被定位到更高的一层。使用箭头键“↑”或“向上翻页”到卷轴上。



双箭头（黑色）向下指示：

程序块指示器被定位到更低的一层。使用箭头键“↓”或“向下翻页”到卷轴下。

中断行

假如在程序窗中指令行没有被编写，那么中断行将立即执行。

这个将用一个小的黑色 L型箭头作标记。

```

25  INTERRUPT DECL 15 WHEN
  ↓ $MEAS_PULSE[TOUCH_I[TOUCH_ACTIVE].IN_NR] DO H70 {6,CDE}

```

中断行



你可以预防中断行在专门的平面上，这可以通过激活以下选项“配置”-->“混合”-->“编辑器”-->“中断行开/关”。

6.1.2 程序状态行

程序状态行已经被选择或在编辑器里显示操作者关于此程序的附加信息。



程序名:



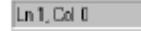
程序路径和名称已被选择或在编辑器里。

行/列:



编辑光标被定位在当前行和列的位置，在此也可以输入字符。

图标:



在这里操作者可以获得关于装载的程序或编辑的程序的附加信息。



挂锁:

此文件的写保护已被打开，保存的文件将不能改变。一个被选择的程序，例如，在编辑器里不能在同一时间处理；同样被打开的文件所具有的属性也不能改变，处于只读状态。假如你决定不想修改程序，首先你要定义为“只读”属性，可以使用选项里的“文件”->“属性”。有关详细的资料可以在“导航器”选项里找到。



链:

选择被指示的文件或完整地进入到被选择的程序里。



剪贴板:

数据已经被复制到剪贴板上，并插入到另一个位置。拷贝功能仅应用到“专门”用户水平面上。



ABC 检查标记:

选项“配置”“混合”“详解”被激活。这个功能也只能应用在“专门”用户水平面上。



PTP:

通过按压软键“变换”可以打开 Inline 表格。



带星号标记的 PTP:

一个新的 Inline 表格被打开。



十字交叉-外部（绿色）启动键:

启动互锁激活，例如，当运行指令正被插入或修改，那被选择的程序就不会被启动。



问号标记:

一个疑问对话必须响应到信息窗里。例如，删除一个程序块首先必须通过操作者的确认。

6.2 设置工作速度（程序倍率）



在一些情况，例如当测试程序时，机器人必须减速。“程序倍率”功能可以在显示屏的右上侧找到。



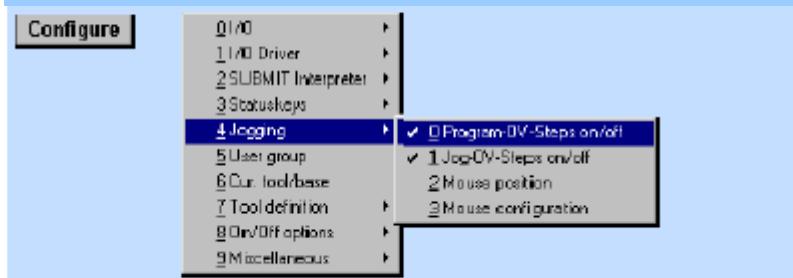
使用+/-键可以改变速度值。当前设置值显示在状态条和状态行上的 POV 图标里。



当选择器开关转换到“T2”上时，程序倍率自动地设置到默认值上。



假如你想更改程序进程设置的步幅，可以通过激活选项“程序 -OV 步开/关”菜单里的“配置”“倍率”，这样值不在以 1% 的幅度，而是在向机器参数中输入值的百分之 1, 3, 10, 30, 50, 75 和 100 之间变化。



6.3 停止反映

假如急停按钮被按压或防护门被打开，那么程序停止，机器人就会停止。控制器对下列状态进行辨别：

6.3.1 向下斜制动

机器人在它自身程序路径上，标准下斜制动和惯性停止，这个假如发生：

- 在慢进运行方式下，“程序向前启动”或“程序向后启动”键被释放，或者
- 在“自动”方式下“停止”键被按压或“外部自动”方式（被动停止）；
- 驱动条件没有长时间给予。

6.3.2 维修紧急停止

当机器人在带有下斜制动油浸器路线上，控制器努力尝试制动。这个假如发生：

- 在自动运行方式下紧急停止按钮被按压；
 假如紧急停止下斜没有完成，短路制动出现。
- 许可按键被释放；
 假如此路没有长时间被握住，控制器开关自动转换到“最大制动”状态。
- 在自动运行方式下，防护门到工作单元或操作者安全装置被打开；
 假如此路没有长时间被握住，控制器开关自动转换到“最大制动”状态。
- 在程序执行期间，驱动已经被关闭；
 假如此路没有长时间被握住，控制器开关自动转换到“最大制动”状态。
- 在程序执行期间，运行方式已被改变；
 假如此路没有长时间被握住，控制器开关自动转换到“最大制动”状态。

6.3.3 最大制动

机器人没有长时间在它的轨道上。这个假如发生：

- 一个轴，超过本身指令的速度或加速度（在慢进运行方式，T1 比 T2 的指令速度低或自动运行方式）；
- 达到软限位开关或已超过指令值。



为了保护制动器过热，给予制动能量一个合适的冷却时间。

假如制动能量超过可靠值，那么在信息窗口产生一条驱动器被锁定的状态信息。直到电机制动器冷却此信息才被确认，然后机器人运行复位。

6.3.4 短路制动（动力制动）

机器人没有长时间编辑运行轨迹，并在它左位置窗口，这个假如发生：

- 在慢进运行方式（T1或T2）下，紧急停止按钮被按压；
- 编码器错误；
- 控制器关闭或电源故障；
- DSE行和RDC行中断。



短路制动或动力制动，当紧握此轴的制动器时，运行仍前进。假如这个情况经常发生的话，说明此刹车系统磨损严重。



为了保护制动器过热，给予制动能量适当的冷却时间。

假如制动能量超过了可靠值，驱动器锁定并在信息窗口显示一个状态信息。直到电动机制动器冷却后，信息才被确认，然后机器人复位。



不论机器人对它自身运行轨迹的系统变量“\$ON_PATH”被编程为“真”或“假”，都会提供一个信息。

定位窗口在圆上一定距离的范围内编程轨迹。在系统变量，它的半径被定义为“\$NEARPATHTOL”。



有关更多的信息请在文件[配置]里找到，[外部自动]在[信号图表]里找。

6.3.5 警告和安全说明



当安全装置被使用到“维修制动”功能，它必须确保在机器人驱动器接通的情况下，没有一个人进入工作范围。

当选项功能“维修制动器侵害到操作者安全”时，在系统里，如果机器人在减速期间，人们正位于机器人的工作范围，此项不能被使用。



在使用这个功能之前，“维修制动器侵害到操作者安全”，使用者必须对每一个可能发生的事情，进行危险分析和风险评估。

6.4 手动程序运行（点动运行）



在描述本节之前，假定已经选定了某个程序。如果不是这样，请实施在6.1节中所描述的步骤。

请把运行方式选择开关调到T1或T2运行方式。



假如选项“AutoAck”已经被激活，当状态键被按压，所有的确认信息被显示为确认。这些包括所有动作（例如使用点动键或空间鼠标移动机器人）。



关于“AutoAck”更多的信息可在网络管理员手册里找到。

6.4.1 程序运行方式“Go”，“单步”或“1步”



假如你想让程序全部运行完毕，则选择设置状态“Go”，然后按住许可按键中的一个（在KCP的背面），并且按“程序启动向前”键。这个程序一直执行，直到状态键或许可按键被释放后才停止。



如果你想逐步地运行程序（移动指令一条接着一条），则必须选择设置状态“单步”，然后按住许可按键中的一个（在KCP的背面），并且按“程序启动向前”键。如果移动指令全部处理完毕，将重新按压“启动”键，启动下一条的移动指令。



在熟练方式下，也可以使用“增步”。在这个方式下一个程序在同一时间可以完成一行（这个对于一个关闭折也同样适用，这虽然第一次提到，但在同样情况下决不出现。）在每一步上必须释放并再次按压它。



使用“程序启动向后”键，出现这个符号指示反向运行。这个功能不能转换到手动上，当按压“程序启动向后”键时出现自动功能。每一个运行指令都必须再次按压“程序启动向后”键。

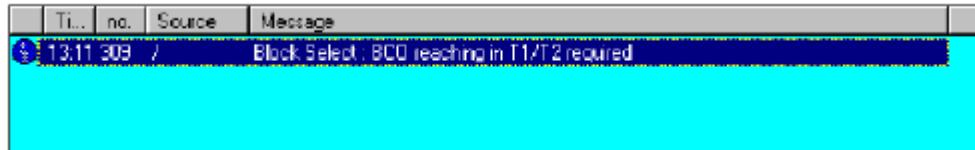


在机器人移动的过程中，必须按住“程序启动向前”键，因为否则将中断程序的执行过程。

“

6.4.2 BCO运行

为了确保机器人位置同坐标值相吻合，在某些场合执行所谓的“BOC运行”（语句吻合）。它输出速率减到（10%）。机器人运动到程序块所指示的位置。



它发生在：

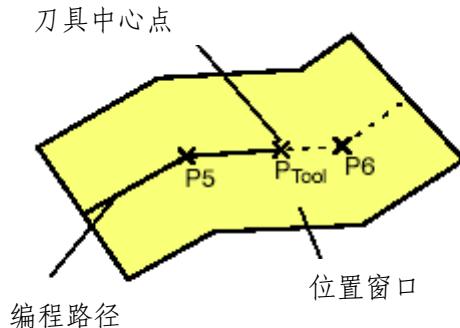
- 程序复位后（BCO运行进入Home位置）；
- 程序选择到程序块指示器所指的位置后；
- 在外部自动模式启动前选择单元模块程序后；
- 修改一个指令后；
- 在编程模式下的点动运行后。

假如刀具中心点被定位到位置窗口外，那么BCO运行也是必需的。

下列将举例说明：

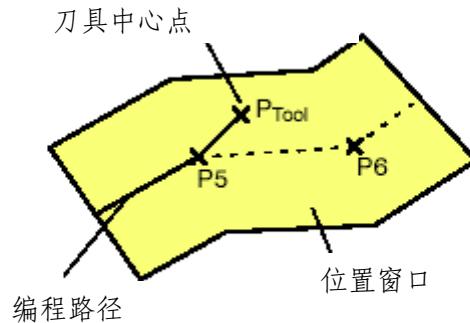


机器人停止后，刀具中心点仍被定位到编程路径上。
所以BCO运行不是必需的。

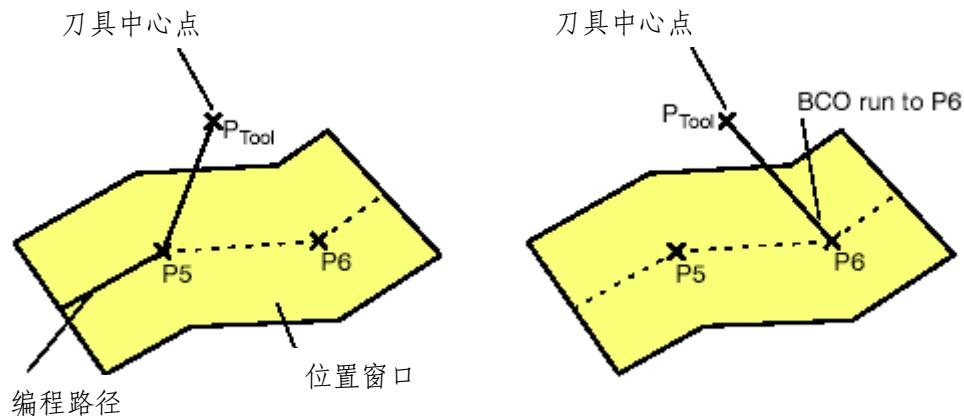




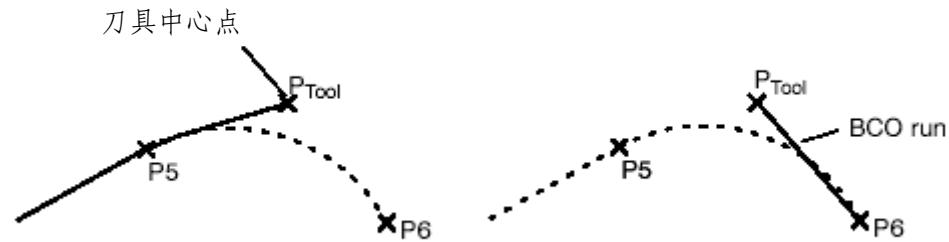
刀具中心点位于位置窗口里面，这里不需要BCO运行。



机器人已在位置窗口左侧，那BCO运行必须被输出。



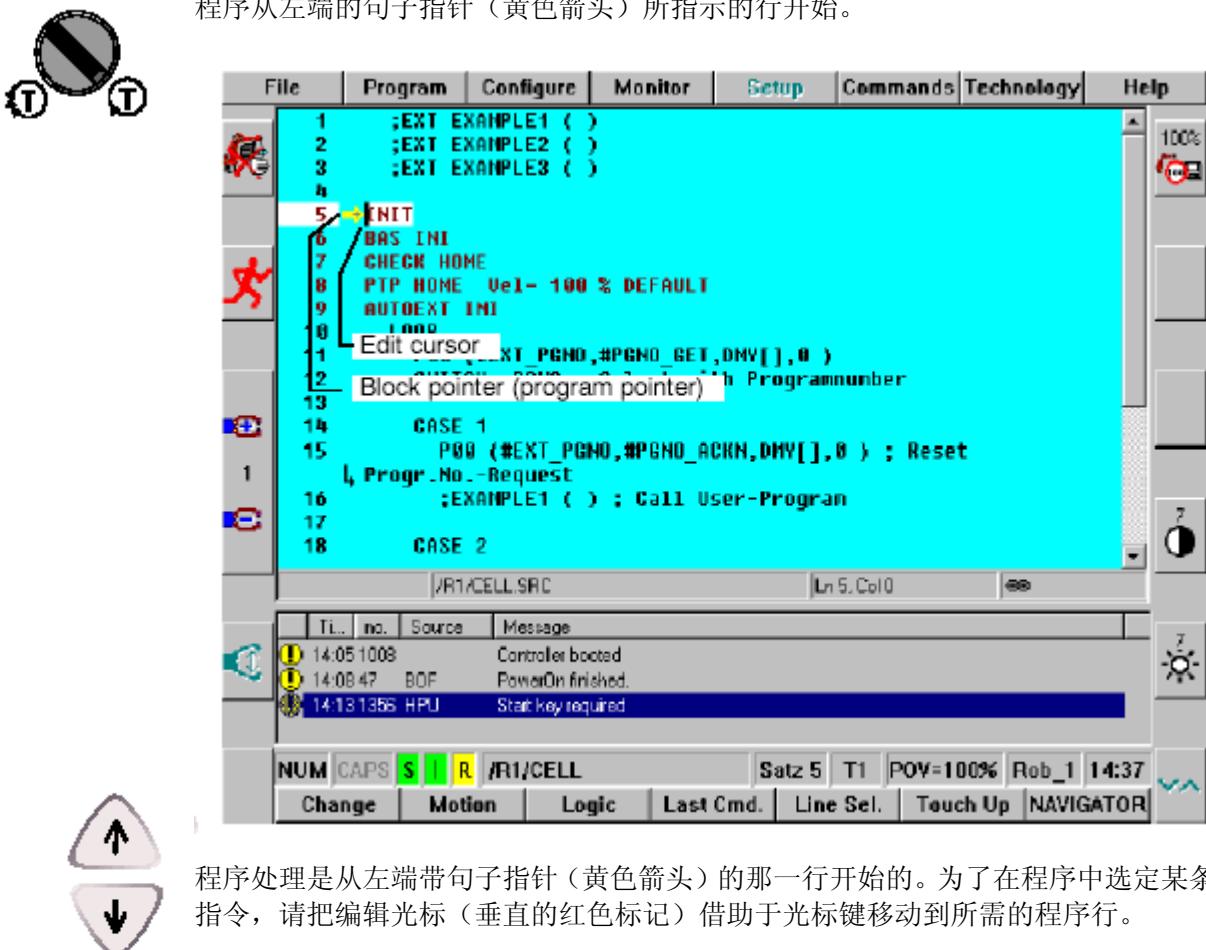
假如一个圆弧运动（例如通过动力制动）需求BCO运行，并直接到下一个点。



BCO运行从当前位置到目的位置总是直线路径，所以它在运行过程中必须确保这个路径没有妨碍物，避免危险因素，刀具或机器人！

6.4.3 单个程序的执行

首先确保运行方式选择器转换到点动运行方式的位置上（T1或T2）。
程序从左端的句子指针（黄色箭头）所指示的行开始。



程序处理是从左端带句子指针（黄色箭头）的那一行开始的。为了在程序中选定某条指令，请把编辑光标（垂直的红色标记）借助于光标键移动到所需的程序行。

按此“句选择”软键，句子指针将跳到选择的行。



程序将从被选择的程序行开始运行程序。为此请按许可按键中的一个（KCP的背面）和“程序启动向前键”。

程序指针（黄色箭头）将在程序执行过程中转到正要处理的行。

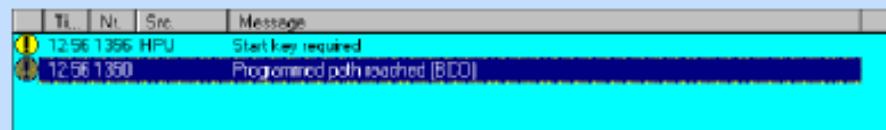
```

3 PTP P1 Vel= 100 % PDAT1
4 WAIT FOR IN 1 'Freigabe' State= TRUE
5 PTP P2 Vel= 100 % PDAT2
6 WAIT FOR IN 2 'Peripherie' State= TRUE
7 PTP P3 Vel= 100 % PDAT3

```



作为第一步，通过按压许可按键和启动键，使“BC0 运行”到目标点，同时在信息窗口给出一个提示“已达 BC0”。欲继续执行程序时，先暂时释放启动键并再次按压。



在机器人移动过程中，必须按住“程序启动向前”按键，因为否则将中断程序。

6.4.4 程序启动向后

使用“程序启动向后”键，程序将在相反的序列里执行。



对于反方向运行，仅应用于操作模式“测试 (T1/T2)。”



按下“程序启动向后”键后，所有的输出量，标记都在向后初始化设置文件里配置。



```

1  INI
2  PTP HOME  Vel= 100
3  PTP P5  Vel= 100 %
4  PTP P1  Vel= 100 %
5  PTP P2  Vel= 100 %

```



```

1  INI
2  PTP HOME  Vel= 100
3  PTP P5  Vel= 100 %
4  PTP P1  Vel= 100 %
5  PTP P2  Vel= 100 %

```

假如使用“程序启动向前”键执行程序，那黄色语句指针指示到最后运行的语句地址。

当按压“程序启动向后”键，“程序运行模式”状态键转换到反向运行。

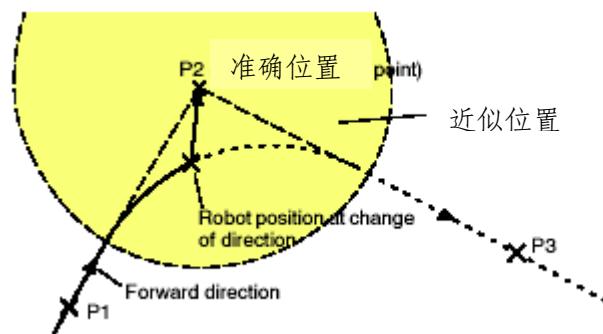
一旦达到相应的运行程序块后，必须释放“程序启动向后”键并再次按压。下一个程序块就被写入地址。

继续向前和反方向运行只能在BCO（相吻合的程序块）运行下使用。

在反方向运行这种情况下，被编程的点和地址必须精确定位，不能发生近似位置。



假如机器人向后移动在近似位置的范围里，准确位置的近似位置范围被写入地址。



重叠运行，例如迂回前进或传感器修正。在反方向运行这个不被支持。



假如从向后到向前之间的两个点之间转换方向，先前的程序块输出不被恢复。

6.4.5 程序执行停止

为了在点动运行时停止工作程序，请释放启动键。工作程序将立即被停止。

6.4.6 工作程序复位（复位）

Program 通过“编辑” - “工作程序复位”菜单功能，可以把被停止或中断的工作程序恢复到初始状态。



黄色句子指针在此同时将跳到所显示程序的第一行。接着可以重新启动选定的工作程序。

```

1 [INI]
2 PTP HOME Vel= 100 % DEFAULT
3 PTP P1 Vel= 100 % PDAT1
4 WAIT FOR IN 1 'Freigabe' STATE= TRUE

```



一般来说，在工作程序复位后要进行一次BOC运行。BOC运行总是从当前位置直接地运行到Home位置或下一个空间点。所以请注意在这些点之间是否有障碍物，以避免对撞而造成生产、工具或机器人的损伤！

6.4.7 继续运行工作程序



暂停及中断的程序将通过按压某个许可按键并按启动键，即可继续执行。

6.5 自动程序运行



在正常的机器人运行方式下，工作程序是循环运行的，这就是说，如果到达了程序终端，将自动从程序起点继续运行。

下列描述预示着一个程序已经被选择。假如不是，下列程序描述在6.1节。



机器人驱动装置开。



当一个程序正在运行，菜单命令“配置”-->“I/O 驱动”-->“驱动复位”和“I/O 重新配置”无效和不被使用。

6.5.1 BCO运行



更多的信息在[手动编程执行]里可以找到。



将选择器开关设置到“自动”或“外部自动”模式。

自动模式状态行改变如下：



外部自动模式状态行显示如下：



6.5.2 程序执行的停止



欲暂停某个程序，请按“程序停止”键。工作程序及机器人被停止。

Ti..	Nr.	Sic.	Message
1	13.04.1367	HPU	ACTME status required
1	13.04.1367	HPU	ACTME status required
1	13.05.208		Passive stop HPU
10	13.05.1320	HPU	Passive STOP



如果机器人的驱动开关已经用按键“驱动装置关”关断，机器人将暂停，轴的制动器落下。

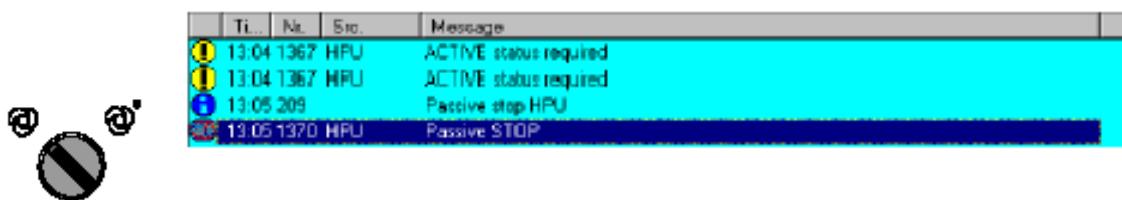
6.5.3 继续运行工作程序



如果使用“驱动装置关”按键把机器人的驱动装置关断，则必须在重新启动程序之前工作操作“驱动装置开”按键接通驱动装置。

Ack

接着必须确认提示窗口中的提示。



此后将重新转换到运行方式“自动”及“外部自动”

6.6 退出工作程序

Program 如果退出工作程序，请操作“程序”菜单键。接着从打开的菜单中选择“退出工作程序”选项。



检查以下那个工作程序是否已退出，请确认先前选定的工作程序名现在是否已经没有显示在状态行。



7 监视器

在“监视器”菜单项中包含着众多的功能，借助这些功能可以得到关于机器人系统运行状态及设置的概貌。

Monitor

在选择了菜单键之后，将打开下列选择的菜单：

- 0 I/O
- 1 Rob. Position
- 2 Variable
- 3 Diagnosis
- 4 Windows
- 5 Icon Edit

各菜单选项将在后续的小节中详细地描述。



有关菜单操作、InLine 表格和状态窗的详细说明请参阅 [KUKA 控制屏 KCP] 一章。

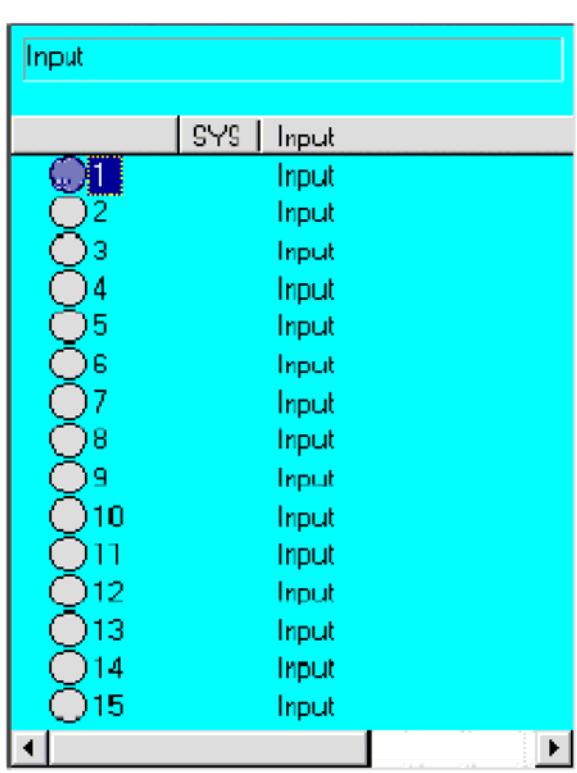
7.1 输入/输出端

在菜单选项“输入/输出端”下，可以查看及改变可供使用的输入和输出端。

- 0 I/O
 - 1 Rob. Position
 - 2 Variable
 - 3 Diagnosis
 - 4 Windows
 - 5 Icon Edit
- 0 Digital Inputs
 - 1 Digital Outputs
 - 2 Analog Outputs
 - 3 Gripper
 - 4 Automatic external

7.1.1 数字式输入

一旦选择此选项立即打开一个状态窗口，显示机器人控制器的输入信号的状态和长文本的配置。


New Name

通过按压软键“新建名”可以改变输入名。这条信息被保存在长文本的数据库里并在下一时间在打开的状态窗口里应用。

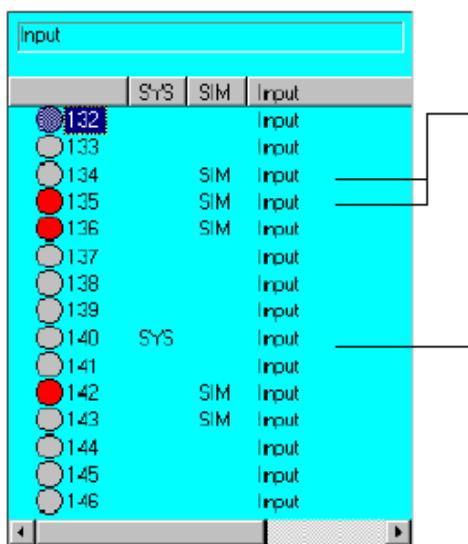
Outputs

借助于软键“输出端”，你可以转换至状态窗以便显示1024个输出端。如果你按压该软键，它将改变名称和功能。你可以重新操作以回到状态窗来显示输入端。



你可以通过数字键区直接访问所需的输入端，并有相应的数字（例如524）等待输入。

模拟输入，即设置固定值，对于试运转或在运行中发生错误。这样做可以测试机器人参数平衡，如果连接的外围设备不（仍）运转。这个功能仅配置在专家平面。



指定“SIM”识别模拟输入是可以任意设置或不能设置

指定“SYS”识别在系统变量里输入的那个值被保存。



更多的信息

模拟输入端和输出端可在程序手册文件里[配置]的[系统、专家配置]章节的[模拟输入端/输出端]找到。

系统变量项可在程序手册文件里[专家程序]的[变量和申报]章节的[系统变量和申报]

7.1.2 数字式输出

在选定这个选项后，将打开一个显示机器人控制器输出端的信号状态窗口。



红色的LED标记表示这些输出端已被占用。

通过按压软键“新建名”可以改变输入名。这条信息被保存在长文本的数据库里并在下一时间在打开的状态窗口里应用。



Change

按软键“改动”后，你将转换带颜色标识条的输出端。该软键仅在KCP背面许可按键中的一个被按住的情况下才能操作。此外，在“自动”运行方式时将不显示此键。

Inputs

借助于软键“输入端”，你可以转换至状态窗以便显示1024个输入端。如果你按压该软键，它将改变名称和功能。你可以重新操作以回到状态窗来显示输出端。



你可以通过数字键区直接访问所需的输入端，并有相应的数字（例如524）等待输入。这样做，“NUM”功能必须在状态行激活。

模拟输出，即设置固定值，对于试运转或在运行中发生错误。可以测试机器人参数平衡，如果连接的外围设备不（仍）运转。这个功能仅配置在专家平面。

	SYS	SIM	Output
995	SYS		Output
996	SYS		Output
997	SYS		Output
998		SIM	Output
999		SIM	Output
1000	SYS		Output
1001	SYS		Output
1002			Output
1003			Output
1004		SIM	Output
1005		SIM	Output
1006			Output
1007			Output
1008			Output
1009			Output

指定“SIM”识别模拟输出是可以任意设置或不能设置

指定“SYS”识别在系统变量里输出的那个值被保存。



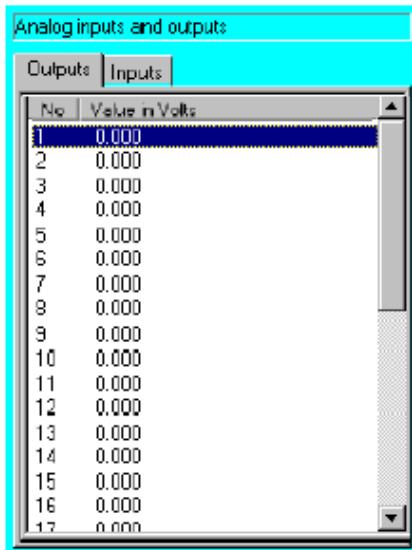
更多的信息

模拟输入端和输出端可在程序手册文件里[配置]的[系统、专家配置]章节的[模拟输入端/输出端]找到。

系统变量项可在程序手册文件里[专家程序]的[变量和申报]章节的[系统变量和申报]

7.1.3 模拟输出端

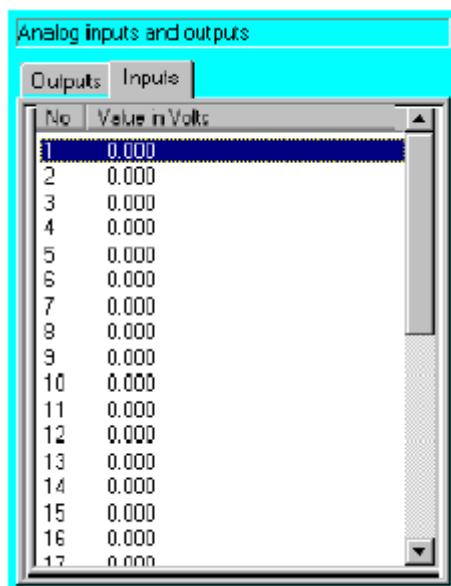
选定这个选项后，将打开一个32位值的模拟输出端的状态窗。



在这些窗口里将显示输出端的值（范围从-10V到+10V）。

Tab +

你可以通过“Tab +”软键打开这个状态窗口并显示32位输入端。这些输入值不能改变。



你可以通过按压软键“Tab +”再次返回到状态窗口里显示32位输出端。

Change

当按压“改动”软键，使用光标键打开选择的输入窗口，然后在数字键区输入新的值。

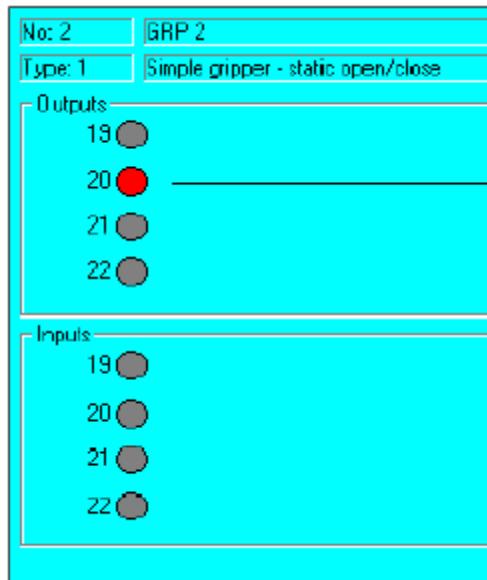
Analog inputs and outputs	
No	Value in Volts
1	0.000
2	0.000
3	0.000
4	0.000
5	0.000
6	0.000
7	0.000
8	0.000
9	0.000
10	0.000
11	0.000
12	0.000
13	0.000
14	0.000
15	0.000
16	0.000
17	0.000

OK

按压“OK”软键，以便使新的设置生效。这些输入窗口重新关闭。

7.1.4 抓取器

选定这个选项后，将打开一个状态窗，窗中将显示所配置的抓取器的信号状态。



红色LED表示该输出端已被占用。



下面描述的软键及状态键，只有在它们通过菜单项配置／状态键／抓取器工艺被激活时，才显示出来。.



状态窗的最上面一行，将向您显示通过状态键“抓取器”选择的抓取器编号和类型。



借助于“抓取器手动操作”，您可以在选定的抓取器所配置的功能之间进行转换。为此，KCP 背面的许可按键中的一个必须被按住。



某个经过配置的抓取器，只能在运行方式 T1(减速)或者 T2(编程设定的速度)，并且按住许可按键时(在 KCP 的背面)听从操作。

Continue

Previous

你可以使用“继续”和“先前”这两个状态键或“抓取器”状态键从现有的抓取器表格中翻页。而抓取器编号的显示在这种情况下不出现在状态键“抓取器”上。

7.1.5 外部自动

选定该选项后，将打开一个状态窗，你可以在这个窗口中显示“外部自动”界面的信号状态。

7.1.5.1 输入端

Automatic External - Monitor: Inputs		
	Sl.	Term
	1	0 current programno.
	2	Type programno.
	3	Bitwidth programno.
	4	First bit programno.
	5	Parity bit
	6	Programno. valid
	7	Programstart
	8	Move enable
	9	Error confirmation
	10	Drives off (invers)
	11	Drives on
	12	Activate interface



灰色状态：这条输入端没有信号出现（假）



红色状态：这条输入端有信号出现（真）

条件： 使用当前的输入描述。

Move enable

Details

软键“详述”变换到不同的状态窗口并显示更多的信息：类型有变量名和通道号或数值。

Automatic External - Monitor: Inputs					
	Sl.	Term	Type	Name	Value
	1	0 current programno.	Var	PGNO	
	2	Type programno.	IN	PGNO_TYPE	1
	3	Bitwidth programno.	IN	PGNO_LENGTH	8
	4	First bit programno.	IN	PGNO_FBIT	33
	5	Parity bit	IN	PGNO_PARITY	41
	6	Programno. valid	IN	PGNO_VALID	42
	7	Programstart	IN	\$EXT_START	1026
	8	Move enable	IN	\$MOVE_ENABLE	1025
	9	Error confirmation	IN	\$CONF_MESS	1026
	10	Drives off (invers)	IN	\$DRIVES_OFF	1025
	11	Drives on	IN	\$DRIVES_ON	140
	12	Activate interface	IN	\$I_O_ACT	140



类型可以是一个变量（黄色）或一个输入（绿色）

PGNO_TYPE 变量或系统变量（“\$”）或输入名

140 输入值或通道号

Normal 转换到“标准”后显示简短的描述

Outputs 按压“输出”软键进行翻页

Close 通过“关闭”软键关闭状态窗口

7.1.5.2 输出

启动条件

此页包含相应的所有启动状态信息

	St.	Term
1	●	Control ready
2	●	Alarm stop active
3	●	User safety switch closed
4	●	Drives ready
5	●	Robot calibrated
6	●	Interface active
7	●	Error collection

◀
▶
Start conditions
Prog
◀
▶

● 灰色状态：这个输出端没有信号出现（假）

● 红色状态：这条输出端有信号出现（真）

条件： 使用当前的输入描述。

Tab+

你可以使用“Tab+”和“Tab-”软键翻不同的页显示“输出端”。

Tab-

Details

软键“详述”变换到不同的状态窗口并显示更多的信息：类型有变量名和通道号或数值。

Autodesk External - Monitor Outputs				
St.	Term	Type	Name	Value
1	Control ready	MO	\$RC_RDY1	137
2	Alarm stop active	MO	\$ALARM_STOP	1013
3	User safety switch closed	MO	\$USER_SAF	1011
4	Drives ready	MO	\$PERI_RDY	1012
5	Robot calibrated	MO	\$ROB_CAL	1001
6	Interface active	MO	\$I_O_ACTCONF	140
7	Error collection	MO	\$STOPMESS	1010

◀ ▶ \ Start conditions \ Program state \ Robot position \ Operator [◀ ▶]



此类型仅是一个输出端（绿色）

\$ALARM_STOP

变量或系统变量（“\$”）或输入名

140

使用输出值

Normal

转换到“标准”后显示简短的描述

Inputs

按压“输入”软键进行翻页

Close

通过“关闭”软键关闭状态窗口

编程状态

此页包含相应的所有变量的编程状态

Automatic External - Monitor: Outputs					
	St	Term	Type	Name	Value
1	<input checked="" type="radio"/>	Program activ	NO	\$PRO_ACT	
2	<input type="radio"/>	Programno. request	NO	PGNO_REQ	33
3	<input type="radio"/>	Application runs	NO	APPL_RUN	34
4	<input type="radio"/>	Program move activ	NO	\$PRO_MOVE	

机器人定位

这里你将发现机器人的定位清单，例如不同HOME位置。

Automatic External - Monitor: Outputs					
	St	Term	Type	Name	Value
1	<input checked="" type="radio"/>	In Home position	<input checked="" type="radio"/>	\$IN_HOME	
2	<input checked="" type="radio"/>	1. Home position	<input checked="" type="radio"/>	\$IN_HOME1	
3	<input checked="" type="radio"/>	2 Home position	<input checked="" type="radio"/>	\$IN_HOME2	
4	<input checked="" type="radio"/>	3 Home position	<input checked="" type="radio"/>	\$IN_HOME3	
5	<input checked="" type="radio"/>	4. Home position	<input checked="" type="radio"/>	\$IN_HOME4	
6	<input checked="" type="radio"/>	5 Home position	<input checked="" type="radio"/>	\$IN_HOME5	
7	<input checked="" type="radio"/>	Robot on path	<input checked="" type="radio"/>	\$ON_PATH	
8	<input checked="" type="radio"/>	Robot near path	<input checked="" type="radio"/>	\$NEAR_POSRET	
9	<input checked="" type="radio"/>	Robot stopped	<input checked="" type="radio"/>	\$ROB_STOPPED	

操作方式

在上一页显示当前的操作方式的激活状态。

Automatic External - Monitor: Outputs					
	Sl.	Term	Type	Name	Value
	1	<input checked="" type="radio"/> Test1-Operation mode		\$T1	
	2	<input type="radio"/> Test2-Operation mode		\$T2	
	3	<input type="radio"/> Automatic-Operation mode		\$AUT	
	4	<input type="radio"/> Automatic External		\$EXT	

Conditions > Program state > Robot position > Operation mode / [◀ ▶]

7.2 设备位置

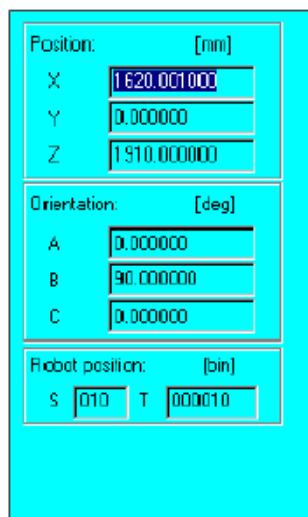
Monitor

使用菜单选项“Rob. Position”，可以显示机器人的实际位置。

下列显示被选择的位置：

7.2.1 笛卡儿坐标

这个状态窗口显示机器人在笛卡儿坐标系模式下的当前位置。如果打开状态窗，机器人在运转时的位置和方向不变。



显示笛卡儿坐标

在该显示方式下，工具中心点的位置显示在所关联的机器人基础WORLD坐标系以及在这两个坐标系中转动的偏移量。

Cartesian
Axis spec.
Increment
Close

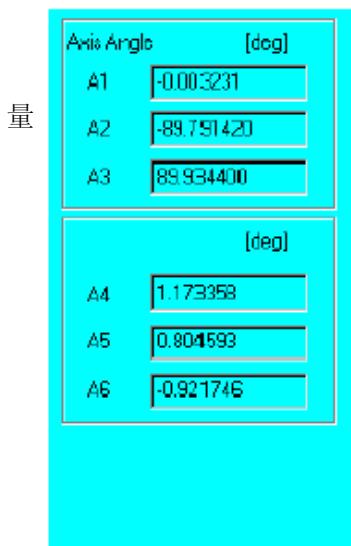
你可以在任意时间通过按压“Cartesian”、“Axis spec.”和“Increment”软键，在这不同的窗口之间进行转换。

通过按压“关闭”软键退出和关闭状态窗。

7.2.2 与轴关联式

这个状态窗口显示机器人在关联（特殊轴）模式下的当前位置。

如果打开此状态窗口，可以显示机器人在运转时角轴值不变。



显示特殊轴（关联）

显示机器人每一个转轴相对于校正时获取的机械零点的偏移

Cartesian

Axis spec.

Increment

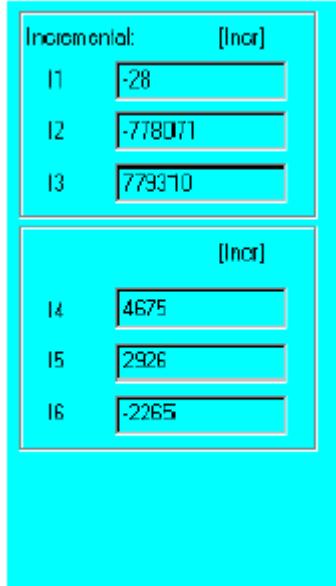
你可以在任意时间通过按压“Cartesian”、“Axis spec.”和“Increment”软键，在这不同的窗口之间进行转换。

Close

通过按压“关闭”软键退出和关闭状态窗。

7.2.3 增量式

这个状态窗口显示机器人在增量模式下当前位置。如果打开此窗口，你可以读取机器人在运转时的当前位置。



增量式显示

这里显示驱动轴的增量值

Cartesian

Axis spec.

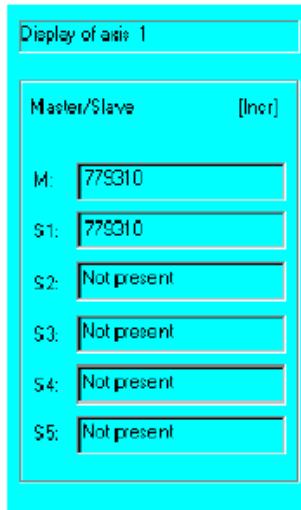
Increment

Close

你可以在任意时间通过按压“Cartesian”、“Axis spec.”和“Increment”.软键，在这不同的窗口之间进行转换。

通过按压“关闭”软键退出和关闭状态窗。

7.2.4 主机/伺服驱动装置显示



主/伺服驱动装置旋转角度显示在这个状态窗口。



你可以在任意时间通过按压“Mas./Slave”，“Cartesian”，“Axis spec.” 和 “Increment”.软键进行转换并显示。



如果安装了“Mas. /Slave” 软键选项，即显示所关联的状态窗口。

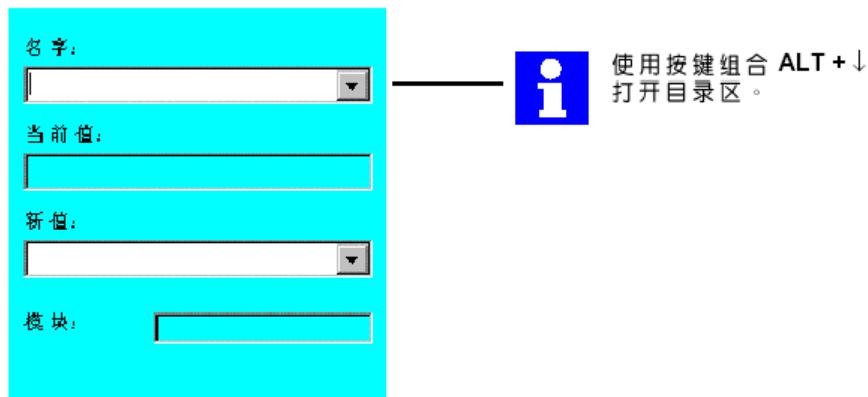


打开可此状态窗口，即机器人的位置和方向不变。

7.3 变量组

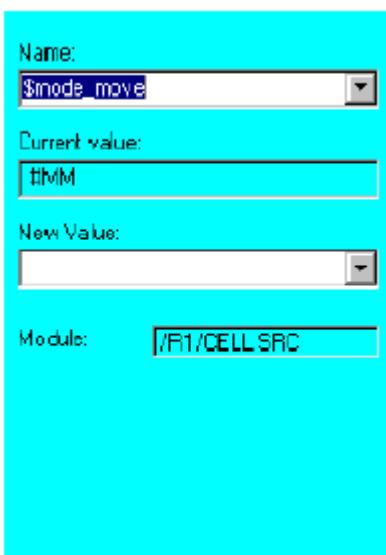
7.3.1 修正

选定此选项后，将打开一个用于改动变量值的状态窗。



Name

为了改动变量值，请把光标定在操作软键“名字”移至“Name”（名字）的输入窗，然后输入有待改动的变量的名字。请按回车键予以确认。



“当前值”窗口在你按回车键的时，将显示变量拥有的值。如果出现其他情况，请检查提示窗口中的提示。

若光标指针指在“当前值”的窗口，可以使用光标键“↓”或者“↑”翻阅变量目录进行编辑和/或显示。

New Value

通过“新值”软键，把光标移动到输入窗“新值”，输入变量的新值并重新按回车键予以确认。



如果控制部分接受了你输入窗口的“当前值”将显示新的值。如果出现其它情况，请检查提示窗口中的提示。

基本设置中，在选定的当前程序中搜索变量，如果在此未找到，则搜索所有的全局数据表。

如果你所搜索的变量不是在刚好选定的程序里，而是在另一个程序中，则必须按软键“模块”，同名的输入窗打开，请在此输入你想搜索的程序文件路径。

Module

7.3.2 总览

7.3.2.1 监视器

在选定该选项后，将打开一个状态窗，在此将显示记录在文件ConfigMon.ini中的变量组。

Variable overview - Monitor			
	Status	Name	Value
1		Output_1	
2		Output_2	
3		Output_12	
4		Output_14	



“状态”窗指示是否或不在状态行并自动更新。如果显示自动更新后，这个符号将被显示。

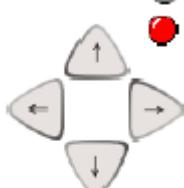
Output_1

输入或输出名被显示在“Name（名字）”窗口里。

如果“变量”窗口继续存在，将显示相应的系统变量名。

灰色值：在输入或输出端没有信号出现（假）

红色值：在输入或输出端有信号出现（真）



使用光标键在变量组中选择一个特定的元素确定几个需要修正的，然后按压“更改”软键确认。

它可以从状态窗口的Tab制表符按钮看更多的变量组。

Tab +

如果那是一个最少的其它变量组，你可以使用“Tab+”软键锁定此页。在其它方面，此键无效。

Config.

在“专家”用户组或更高一层的用户可以使用“Config”软键配置个别的组。

Refresh all

显示使用“Refresh all（全部更新）”软键进行更新。

start info

激活“start info”软键可以自动更新所选择的元素。激活“Cancel Info”软键将取消连续自动更新功能。

Cancel Info



使用光标键选定元素，然后通过按压“Change”软键进行修正。
这个应用到输入/输出名和设置输出是“真”或“假”。



接受改动后使用“OK”软键确认。



拒绝改动后使用“Cancel”软键确认。



按压“Save”软键将当前的更改保存到“ConfigMon.ini”文件里并关闭状态窗。显示更改被保存后，在下一时间打开窗口。



使用“Cancel”软键关闭变量显示。
写保护的变量值不能改变。



如果当前的用户组比输入的“ConfigMon.ini”文件低一级，那就不能按压“Editable”下的“更改”软键。



通过“ConfigMon.ini”文件显示配置功能信息可在编程手册文件[配置]下的[专家配置系统]章节中找到。

7.3.2.2 配置

此菜单项不能在“专家”用户组平面使用。



有关这条指令信息可在编程手册文件里的[配置]下的[专家配置系统]章节中找到。

7.3.2.3 显示

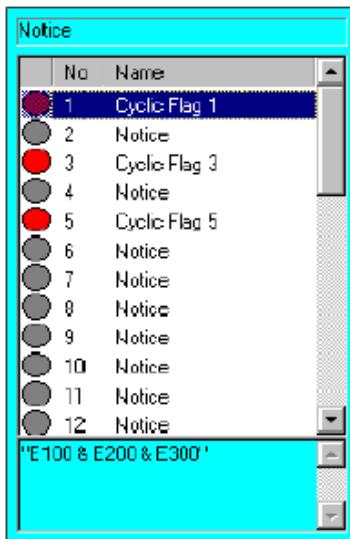
此菜单项不能在“专家”用户组平面使用。



有关这条指令信息可在编程手册文件里的[配置]下的[专家配置系统]章节中找到。

7.3.3 循环标识器

选择此选项后打开状态窗，显示32位循环标识器的信号状态，调用“Notices”。



- 灰色：表示没有设置循环标识器
- 红色：表示设置了循环标识器

2 循环标识器号在询问提示窗里显示“No”。

Cyclic Flag 循环标识器的描述显示在“Name（名字）”窗口里。

E100 & E200 这个循环标识器的文本的存储显示在较低一级的窗口里。

Change

使用光标键选择的循环标识器名，然后通过按压“更改”软键进行修正，这里最多允许40个字符。

1 Cyclic Flag 1

OK 若接受这个改动，就使用“OK”软键确认接受。

Cancel

若拒绝这个改动，就使用“Cancel”软键确认拒绝。



有关使用和编程循环标识器的更多信息可在编程手册文件里的[专家编程]下[变量说明]的[系统变量和系统文件]章节和[中断处理]章节里的[循环标记的使用]中找到。

7.3.4 标识器

选定这个选项后，将打开一个标识器状态窗显示所有999个标识器。

No	Name
1	Flag 1
2	Flag
3	Flag 3
4	Flag
5	Flag
6	Flag
7	Flag 7
8	Flag 8
9	Flag
10	Flag
11	Flag
12	Flag
13	Flag
14	Flag
15	Flag
...	

- 灰色：表示标识器没有占用。
- 红色：表示标识器已被占用。

- 2 标识器号的询问显示在“Name（名字）”的窗口里。
- Flag 标识器名显示在“Name（名字）”的窗口里。

按软键“改动”之后，你将转换带颜色标记的标识器。

使用光标键选择标识器名后，按“Name（名字）”软键进行修正，这里最多可以40个字符。

● 1 Flag 1

OK 若接受这个改动，就使用“OK”软键确认接受。

Cancel 若拒绝这个改动，就使用“Cancel”软键确认拒绝

有关标识器的使用和编程的更多信息可在编程手册文件里的[专家编程]下[变量说明]的[系统变量和系统文件]章节中找到。



7.3.5 计数器

选定这个选项后，将打开一个状态窗，显示已经经过设置的计数器的参数。

N...	Value:	Name
1	256	Name of the Counter
2	0	Counter
3	0	Counter
4	0	Counter
5	0	Counter
6	25	Counter
7	0	Counter
8	0	Counter
9	0	Counter
10	0	Counter

Value

按压“Value（数值）”软键后，你可以使用数字区键在选择的计数器上输入新的数值。

1 Name of the Counter

OK

若接受这个改动，就使用“OK”软键确认接受。

Cancel

若拒绝这个改动，就使用“Cancel”软键确认拒绝。

Name

计数器名可以用“Name（名字）”软键进行修正，这个名字最多由40个字符组成。

1

OK

若接受这个改动，就使用“OK”软键确认接受。

Cancel

若拒绝这个改动，就使用“Cancel”软键确认拒绝。



如果你没有按压“OK”软键就提前关闭了状态窗，那么此改动没有被保存。



有关计数器的应用及编程的进一步说明，请参阅编程手册 [专家编程]，[变量和说明] 章的 [窗口] 节。

7.3.6 计时器

选定这个选项后，将打开一个状态窗，显示所有10个计时器的数值和操作状态。

State	No	Value[ms]	Name
■	1	5004	Timer 1
■	2	0	Timer 2
■	3	5604	Timer
■	4	559056	Timer
■	5	0	Timer
■	6	0	Timer
■	7	0	Timer
■	8	0	Timer
■	9	0	Timer
■	10	0	Timer

- 红色：表示该计时器无效并设置数值 ≤ 0
- 红色带检查：表示该计时器无效并设置数值 > 0
- 绿色：表示该计时器处于激活状态并运行的范围为 ≤ 0
- 绿色带检查：表示该计时器处于激活状态并运行的范围为 > 0

Change

使用软键“改动”启动被选择的计时器或停止那个正在运行的计时器。

Value

按压“Value（数值）”软键后，你可以使用数字区键在选择的计时器上输入新的数值。

1 5004

OK

若接受这个改动，就使用“OK”软键确认接受。

Cancel

若拒绝这个改动，就使用“Cancel”软键确认拒绝。

Name

1 5004 Timer 1

OK

若接受这个改动，就使用“OK”软键确认接受。

Cancel

若拒绝这个改动，就使用“Cancel”软键确认拒绝。

如果你没有按压“OK”软键就提前关闭了状态窗，那么此改动没有被保存。



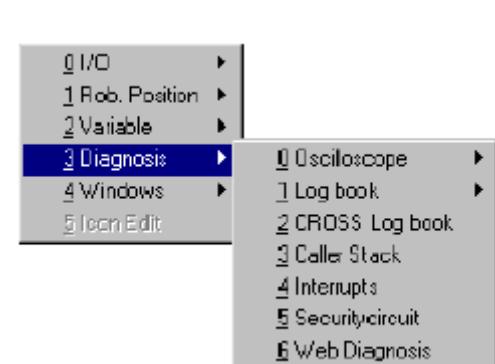
有关计时器的应用及编程的进一步说明，请参阅编程手册 [专家编程]，[变量和说明]章的[计时器]节。

7.4 诊断

在“监视器” --> “诊断”菜单项，汇总有下列功能：

菜单	功能
示波器	记录和显示运行数据或信号状态的输入和输出
登录册	显示记录在KCP上的操作步骤
CROSS登录册（仅在“专家”用户组模式）	显示记录文件在后台“KUKA Cross”程序上的运行轨迹和（根据配置文件）记录号的操作
呼叫栈（仅在“专家”用户组模式）	帮助菜单上的预先运行监控和主运行指示器，也称前标和主标
中断（仅在“专家”用户组模式）	机器人的所有公告目录和提交中断
安全电路	启动机器人的ESC诊断程序检查安全电路
Web诊断	建立Web—based诊断

Monitor



从打开的子菜单上打开所需的诊断功能。



“CROSS登录册”、“呼叫栈”和“中断”菜单项仅应用于“专家”用户组平面。



关于操作菜单的表格和状态窗口的更多的信息可在[KUKA控制面板上的KCP]章节中找到。

7.4.1 示波器

使用“示波器”功能可以记录运行数据或控制器的输入和输出状态。对于某些场合这些数据是必需设置的，是处理故障的最优化。

最多可用20个通道进行观察和随后的分析，并可在同一时间进行追踪。一个附加功能承认每一个上面有两条轨迹被“迭加”。

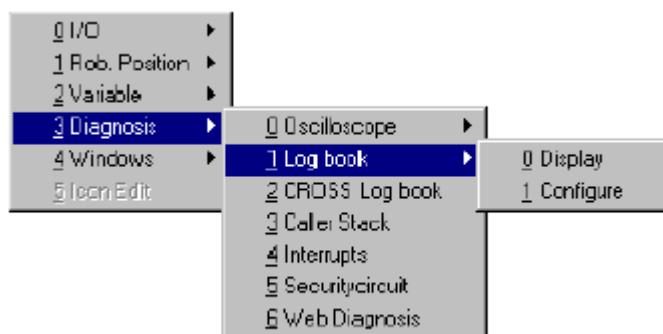


有关此功能的更详细的描述可在电气维修手册上的诊断功能的[示波器]节中找到。

7.4.2 登录册

Monitor

子菜单“登录册”显示在KCP记录操作者的操作步骤。通过按压“监视器”访问此功能并选择子菜单“诊断”和激活“登录册”选项。

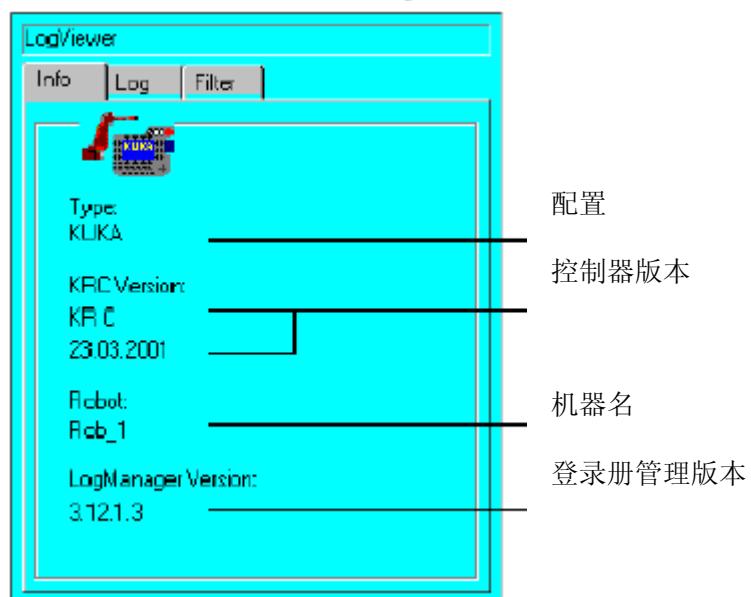


7.4.2.1 显示

一旦选择此选项，将打开一个状态窗，显示配置、登录册目录和文件类型并可在此进行修正。

Info

在Info显示中，用户可以看到当前的配置。



配置

控制器版本

机器名

登录册管理版本

Tab +

通过按压“Tab +”软键，操作者可以在登录册、筛选器和提示栏之间进行转换。同时也可以使用数字区键盘的“TAB”软键，但是必须激活状态栏中“NUM”显示。

Cancel

在任意时间使用“Cancel”软键结束登录册的显示。

Log

打开此选项的状态窗，将显示在KCP上使用者的操作步骤和记录的文件。

此状态窗主要有两个区域组成。第一区域显示记录号的类型和记录事件的简短描述，第二区域包含更多详细的信息。



显示记录号的类型和记录事件的简短描述区

显示记录更多详细的信息区域

显示被选择的筛选器区域



登录册可以求在线或未在线值。软件的调试信息的处理数据和设备特性如电动机电流、指令值等没有被记录。



如果状态窗较低一级的文本部分显示太大，你可以使用滚动条上“Detail”状态键或快捷键“ALT”+↓或↑显示状态行。

登录册的符号意义显示如下：

图标	外形/颜色	内容	输入记录的类型
	圆形/黄色	臂/手	使用者操作期间的警告
	八边形/红色		使用者操作期间错误
	正方形/兰色		使用者操作期间的信息
	圆形/黄色	机器人	中心系统警告
	八边形/红色		中心系统错误
	正方形/兰色		中心系统信息

	圆形/黄色	指针	程序导入期间警告
	八边形/红色		程序导入期间错误
	正方形/兰色		程序导入期间信息
	圆形/黄色	扳手	安装期间的警告
	八边形/红色		安装期间的错误
	正方形/兰色		安装期间的信息
	圆形/黄色	锤子	编程产生的警告
	八边形/红色		编程产生的错误
	正方形/兰色		编程产生的信息

通过按压“Tab +”软键，操作者可以在登录册、筛选器和提示栏之间进行转换。同时也可以使用数字区键盘的“TAB”软键，但是必须激活状态栏中“NUM”显示。

Export
登录册的信息被保存在文本文件里。这个文件的路径和文件名可以通过“Log book (登录册) ” --> “Configure (配置) ” 进行设置。默认值的设置是“C:\KRC\Roboter\Log\Logbuch.txt”。

软键“Page +”显示上一页面。或者使用数字区键盘上的“PGDN”键。

Page +

软键“Page -”显示下一页面。或者使用数字区键盘上的“PGDN”键。

Page -

软键“Refresh”更新状态窗口的当前数据。如果其它动作在这期间已经输出那这个选项就非常有用。

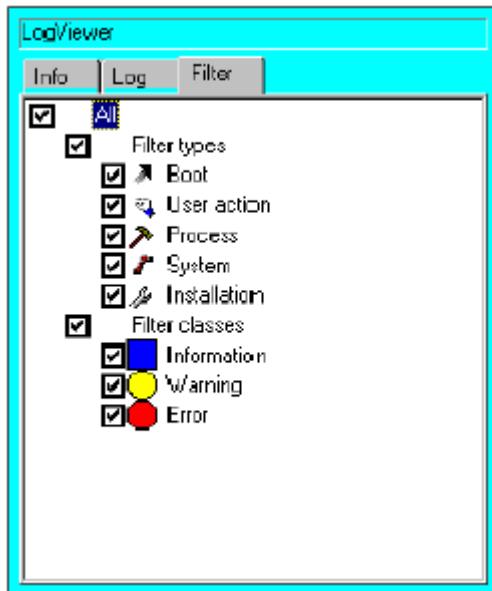
在任意时间使用“Cancel”软键结束登录册的显示。

Refresh

Cancel

筛选器

使用这个状态窗口，使用者可以选择筛选器的类型和列出登录册的分类。


Tab +

通过按压“Tab +”软键，操作者可以在登录册、筛选器和提示栏之间进行转换。同时也可以使用数字区键盘的“TAB”软键，但是必须激活状态栏中“NUM”显示。

Mark

使用“Mark（标记）”软键确认筛选器类型或使用光标键选择种类。这样会出现一个检查标记或相应的窗口消失。

Apply

完成选择之后，按压“Apply（应用）”软键。

Cancel

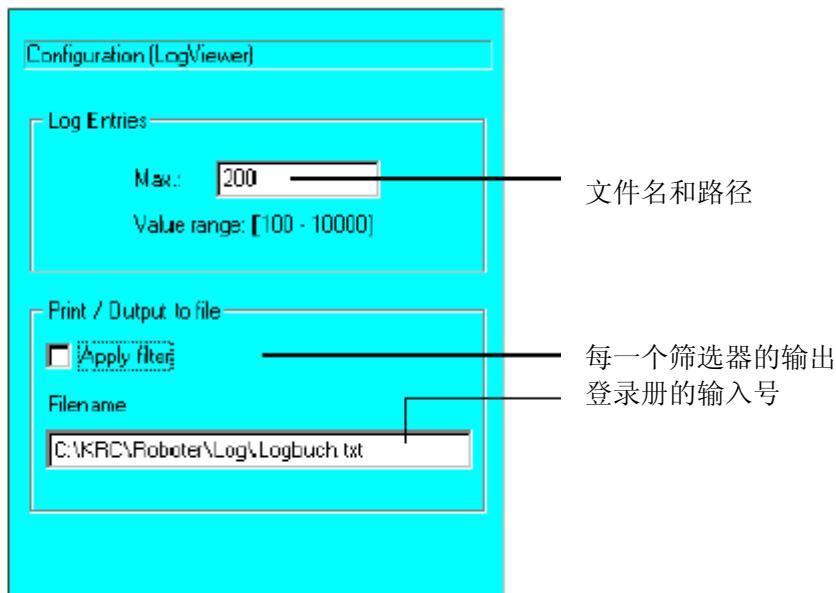
在任意时间使用“Cancel”软键结束登录册的显示。



必须选择一个最小的筛选器类型和种类，当按压“Apply（应用）”软键时，将出现一个相应的错误信息。

7.4.2.2 配置

选择此选项后，将打开一个登录册配置的状态窗口。



登录册的最大输入号被定义到上提示栏窗口，你可以使用光标键移动到下提示栏的“Print / Output to file”。你现在可以使用空格键选择或删除“Apply filter(应用筛选器)”。所需的登录册文件路径和名字指定到“Filename”提示窗里。

OK

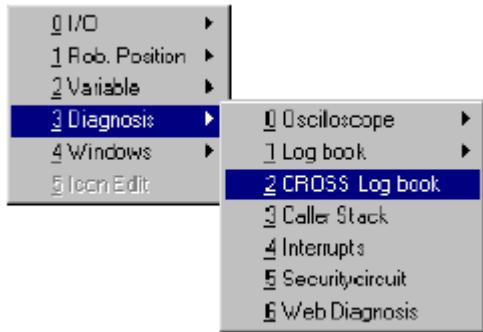
按压“OK”软键保存所有的改动并关闭配置窗口。

Cancel

在任意时间通过按压“Cancel”关闭状态窗口。

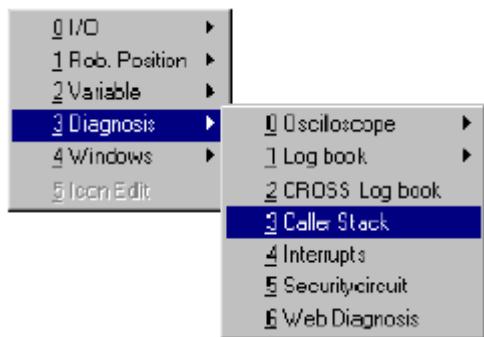
7.4.3 CROSS登录册

这个功能可以将后台运行的记录程序“KUKA--Cross”调到显示屏上来。



有关此功能的信息可在电气维修手册的[诊断功能]章节中找到。

7.4.4 呼叫栈



此菜单项目没有应用在“专家”用户组。



怎样改变用户组在编程手册文件的配置系统]的[“配置”菜单]“用户组”节中描述。

这一功能处理过程指针的数据(\$PRO_IP)，并且以文本形式对它们进行显示。选项结束后，将打开一个显示数据的状态窗。

下面列出各项：

Call

呼叫号

Interrupt

通过中断进行调用

called from

模块名

SNo.

跳转行号

目录行

Sourceline

Callerstack()					
Call	Int...	called from	S...	Sourceli...	
1	None	callSic	31	P00 (III...)	
2	None	p00.src	10	INIT_E...	
3	None	p00.src	61	P00_M...	

called from KAC\VR1\callSrc
Sourceline P00 (INIT_EXIT, #PGNO_GET, DMY[], 0
Initialize extein mode

一个简要的信息显示在下一行。



jump to

使用“jump to（跳转）”软键打开一个被选择的呼叫并显示一个相应的背景暗淡的行。

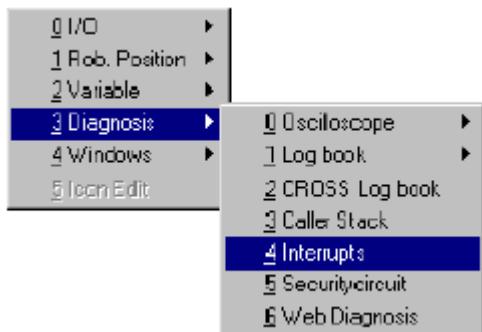
Refresh

“Refresh（更新）”应用在呼叫栈。

Close

使用“Close（关闭）”软键结束功能关闭状态窗。

7.4.5 中断

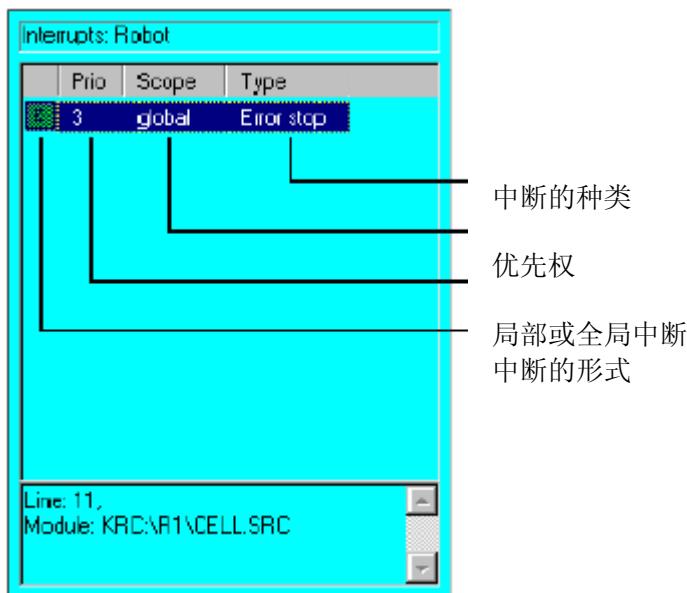


此菜单项目没有应用在“专家”用户组。



怎样改变用户组在编程手册文件的[配置系统]的[“配置”菜单]“用户组”节中描述。

当选择“中断”菜单项时，将打开一个状态窗显示“机器人”中断目录。提供关于优先权（从1到128）、范围（全局、局部）、类型（标准、停止、测量、错误停止和触发器），特殊路径的模块名和个别中断的行号。



中断符号的显示，说明如下：

图标	形状/颜色	中断目录性质
	正方形/灰色/—	中断处于无效状态
	正方形/红色/D	有效，使中断无效
	正方形/绿色/E	有效，无中断

Submit

通过使用“Submit（提交）”软键，你可以获得关于提交中断的信息。

它们也以同样的方法列出“机器人”的中断。这个软键在提交和机器人之间进行向前和向后的变换。

Refresh

按压这个软件显示中断的应用。

Close

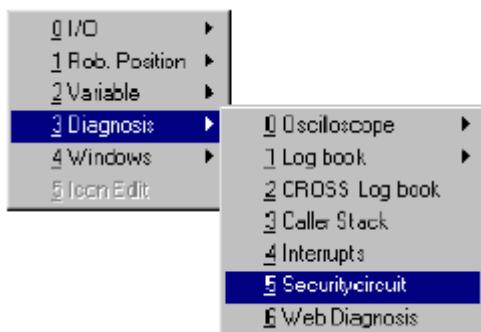
按压“关闭”软键，可以退出这个菜单。



在“中断”这个主题上的更多信息可以在编程手册文件上的[专家编程]的[中断手册]章节中找到。

7.4.6 安全电路

这个专家编程允许机器人安全电路的诊断。



“安全电路”功能的说明可在电气维修手册的[诊断功能]章的[安全电路]节中找到。

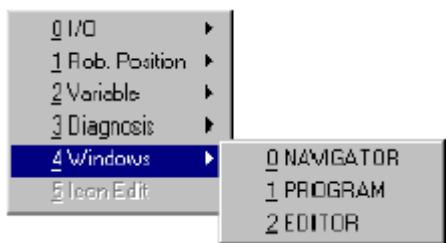
7.4.7 Web诊断

这个功能使用在远程诊断上。



关于Web诊断的更多信息可以在管理者手册上找到。

7.5 窗口



当选择浏览器、编程器或编辑器时，相应的窗口将显示在最显著的地方。如果选择编程器，或没有出现在编辑器里，这些选项将在上标题栏的菜单无效。

7.6 帮助



“帮助”菜单提供“在线帮助”、“在线帮助—目录/索引”和“信息”选项。

- 0 Online help
- 1 Online Help · Contents/Index
- 2 Info



当显示在线帮助功能时，窗口选项将不工作。



如果连接了外部键盘，你可以通过“F1”功能键调用在线帮助功能。



7.6.1 在线帮助

在线帮助提供有关信息窗口被选择信息的附加提示，登录册显示，错误显示和表格。关于这些元素所需求的信息必须被选择。

7.6.1.1 信息窗口

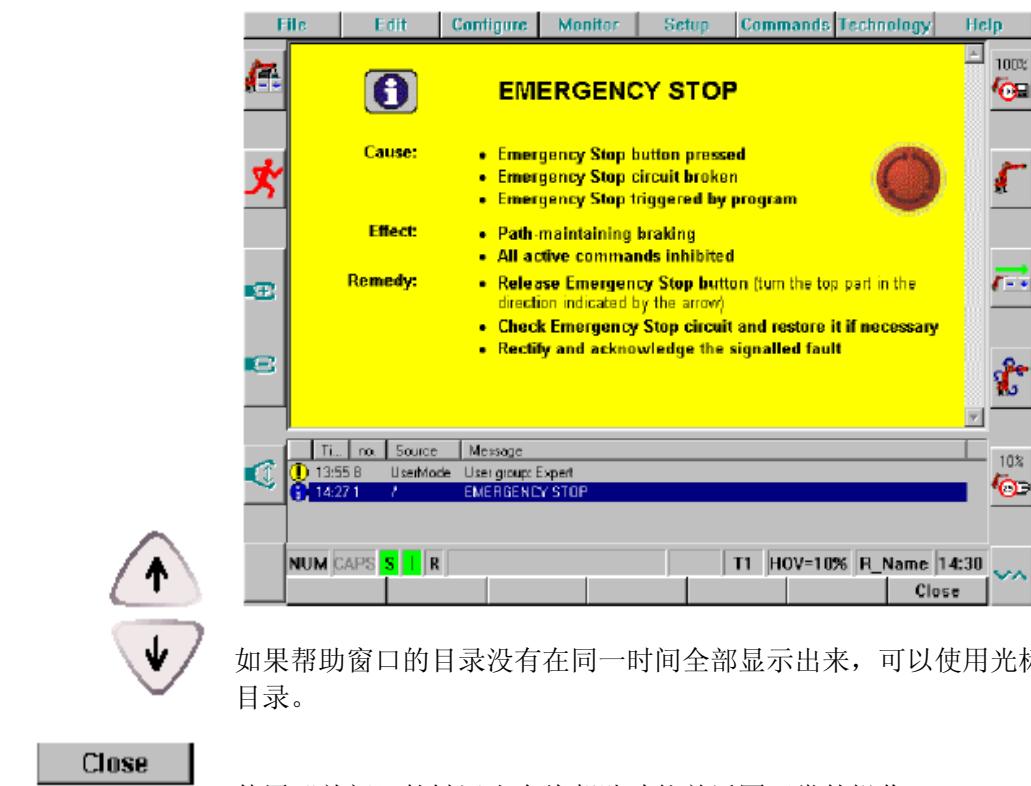
使用光标键选择所需的信息。



Title	No.	Source	Message
1	14.22.8	UserMode	User group: Expert
2	14.23.1	/	EMERGENCY STOP

然后激活在线帮助功能。

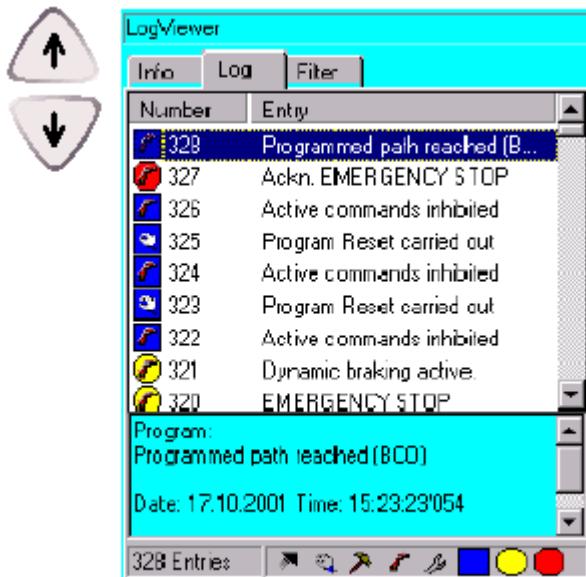
- 0 Online help
- 1 Online Help · Contents/Index
- 2 Info



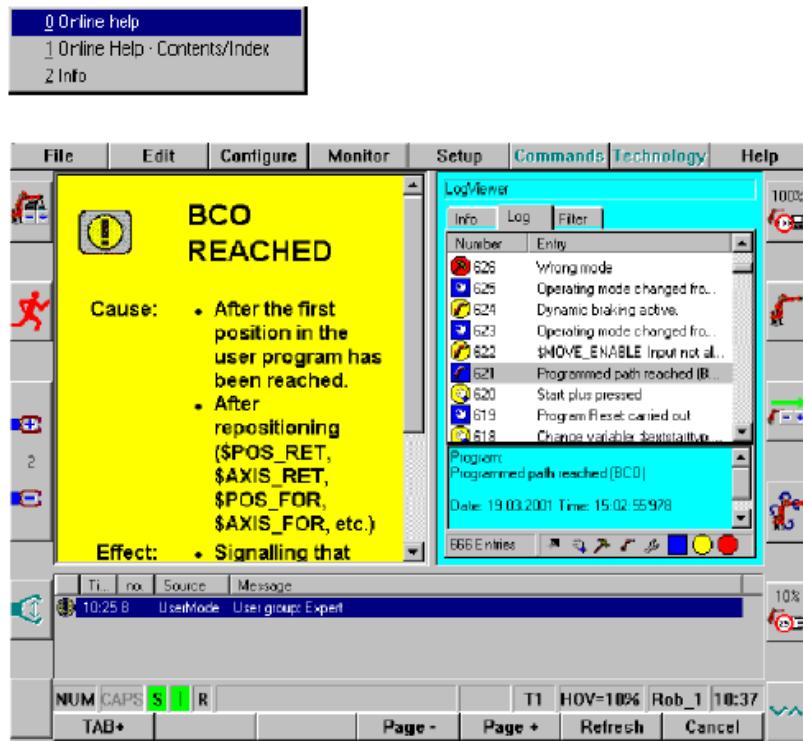
如果帮助窗口的目录没有在同一时间全部显示出来，可以使用光标键翻页选择目录。

7.6.1.2 登录册

使用光标键在登录册里选择所需的信息。



然后激活在线帮助功能。



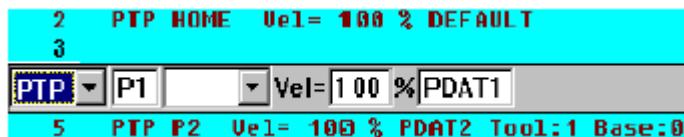
如果帮助窗口的目录没有在同一时间全部显示出来，可以使用光标键翻页选择目录。

Close

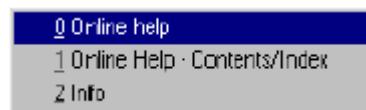
使用“关闭”软键退出在线帮助功能并返回正常的操作。

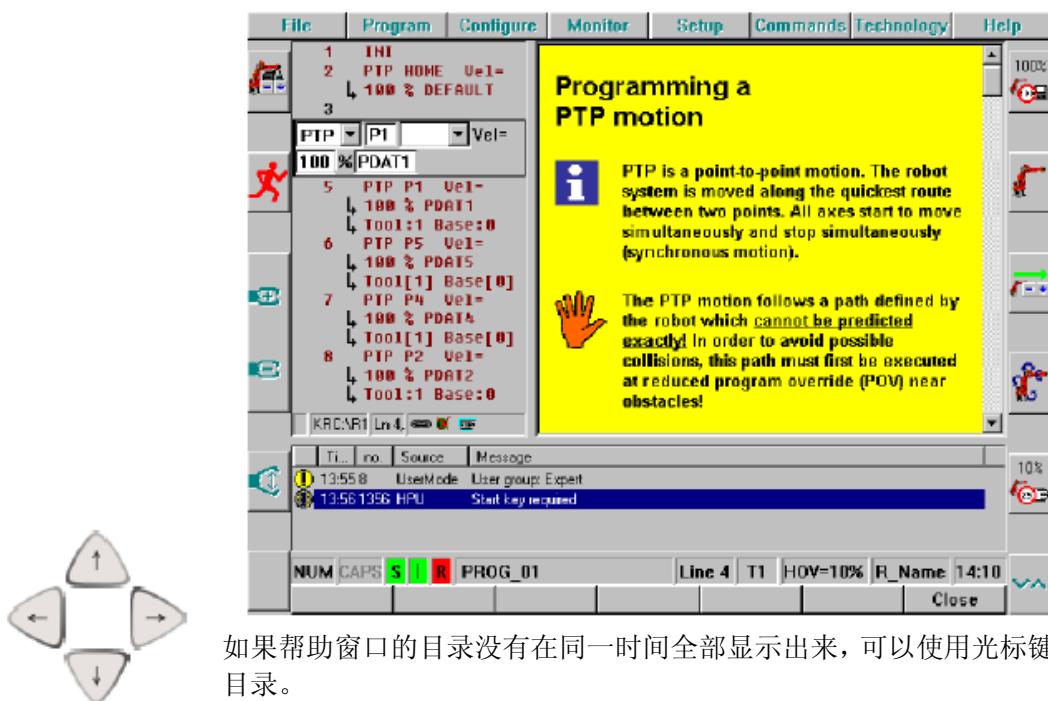
7.6.1.3 表格

打开表格可以选择你所需的更详细的描述。这里可以新建或产生运行指令，例如：



然后激活在线帮助功能。





如果帮助窗口的目录没有在同一时间全部显示出来，可以使用光标键翻页选择目录。

Close

使用“关闭”软键退出在线帮助功能并返回正常的操作。

7.6.1.4 错误显示

使用光标键选择行中所包含的错误。

Line	Col.	Error...	Description
4	35	2161	'DO' expected
6	6	2139	Specified type is...
9	9	2241	Right operand n...
11	19	2347	Value for PRIQ i...
17	50	2138	Name invalid for...
18	14	2319	'ON','OFF','ENA...
32	38	2135	Name not decla...

```
***INTERRUPT DECL 3 WHEN
$STOPMESS=5E5-TRUE DO IR_STOPM()
'DO' expected
```

然后激活在线帮助功能。



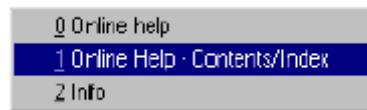
如果帮助窗口的目录没有在同一时间全部显示出来，可以使用光标键翻页选择目录。

Close

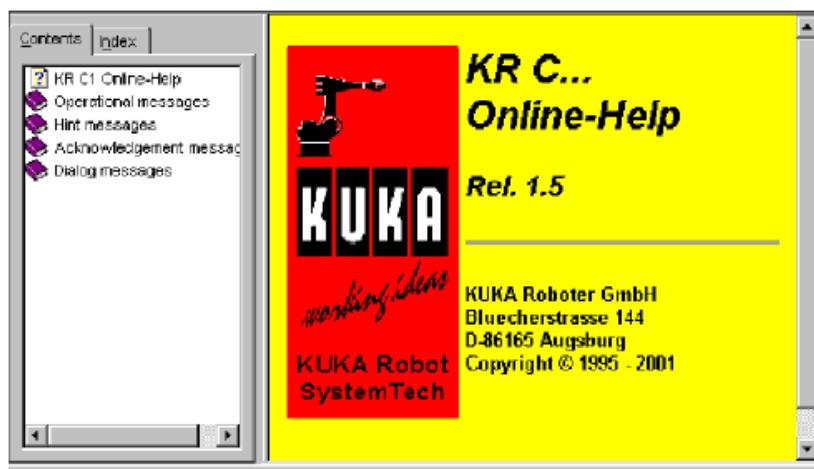
使用“关闭”软键退出在线帮助功能并返回正常的操作。

7.6.2 在线帮助—目录/索引

这里你可以先在桌面上的信息目录里选择搜索的目标或在在线帮助上进行索引。

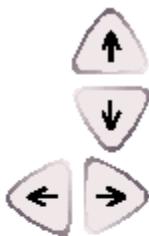


随后这个被选择的选项窗口显示在用户界面上。

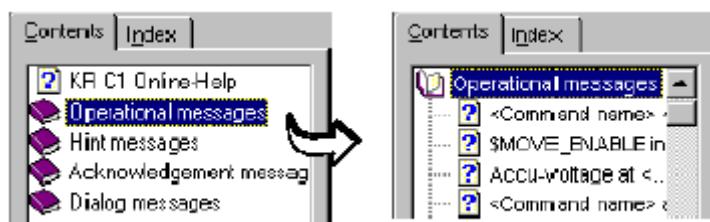


目录清单或索引显示在窗口的左手侧，相应的帮助信息显示在右手侧。浏览器选项应用如下：

使用光标键“↑”和“↓”选择选项或通过翻页选择帮助信息。

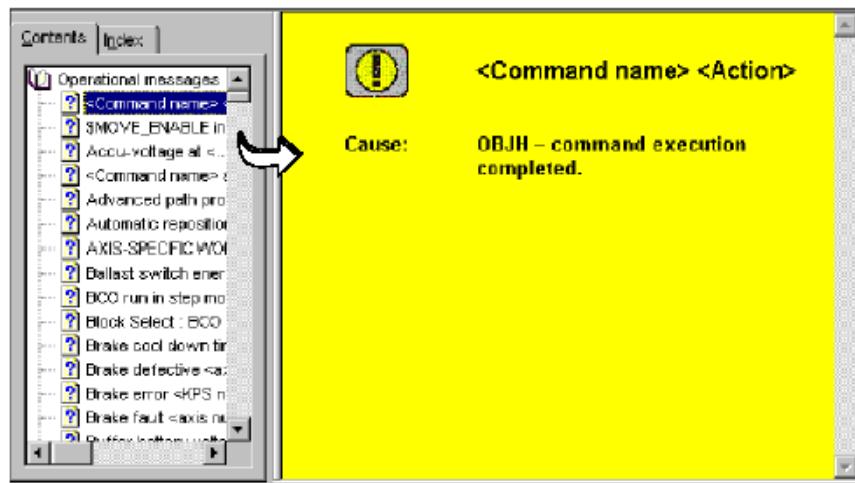


使用光标键“→”和“←”或回车键打开或关闭子目录。



一旦你选择了一个选项，然后按压回车键显示相应的帮助页。





<->

使用这个软键可以在目录/索引和相应帮助页之间进行转换，然后使用光标键翻页选定选项和/或帮助信息。如果光标定在左手侧翻页上的激活目录/索引；并激活别的帮助页。



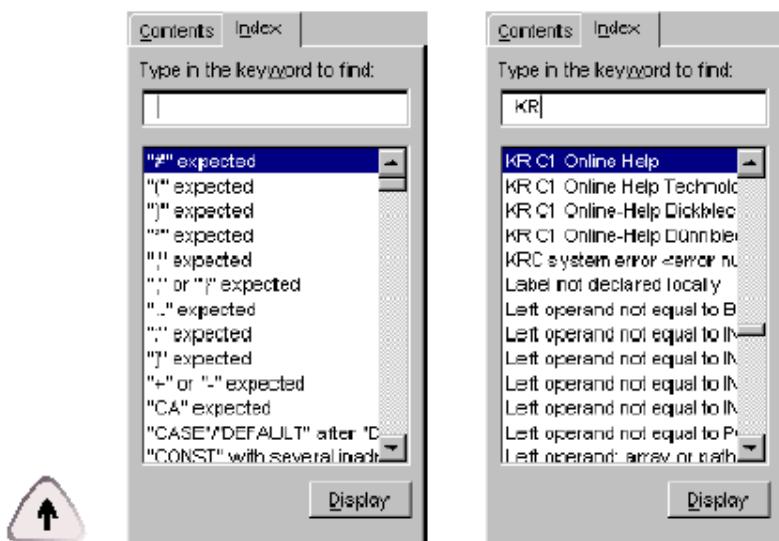
激活目录/索引



激活帮助页

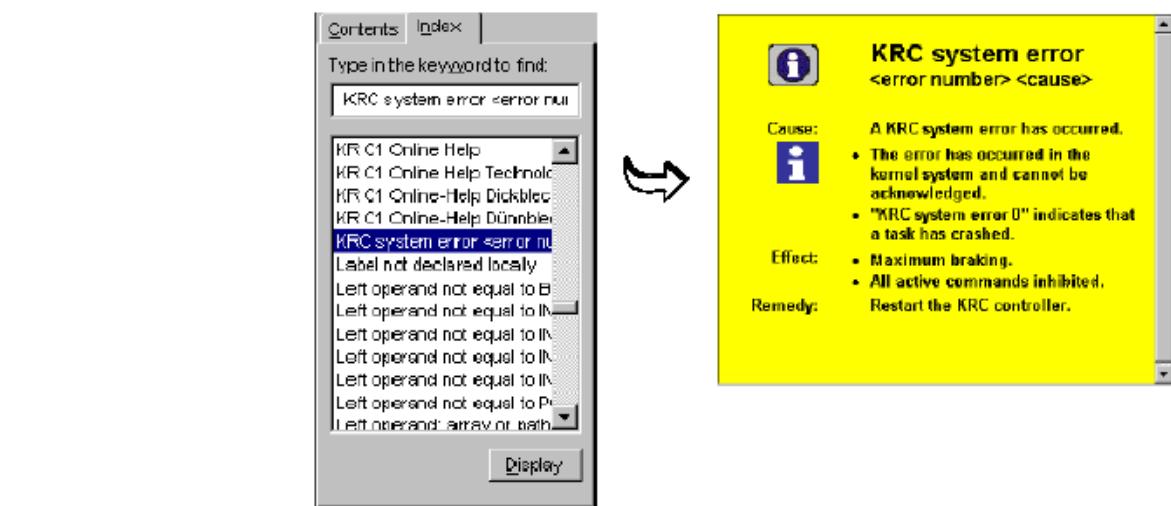
Index

按压“索引”软键将出现一个索引在线帮助功能。在输入行输入一个类型或更多的字母后将立即出现向前滚动的局部目录。

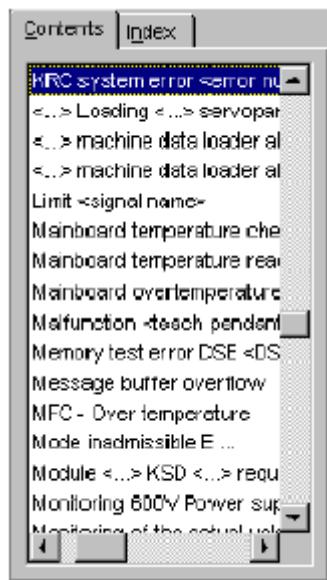


你可以使用光标键在任一时间向上或向下滚动全部选项进行选择。

一旦发现你所需的选项，按压回车键或“显示”按钮，然后帮助页就出现右手侧。

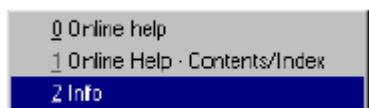


按压“Contents (目录)”软键，你可以在在线帮助功能启动后在桌面上显示默认的目录。

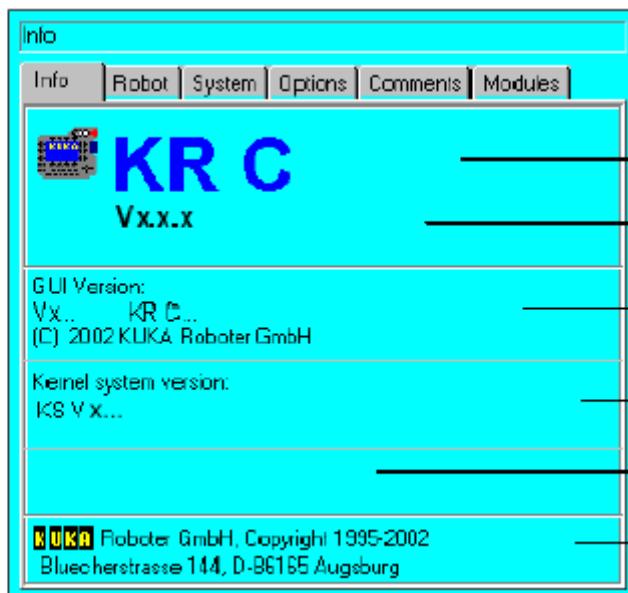
**Close**

按压“关闭”软件可以结束在线帮助功能并返回正常操作。

7.6.3 Info (信息)

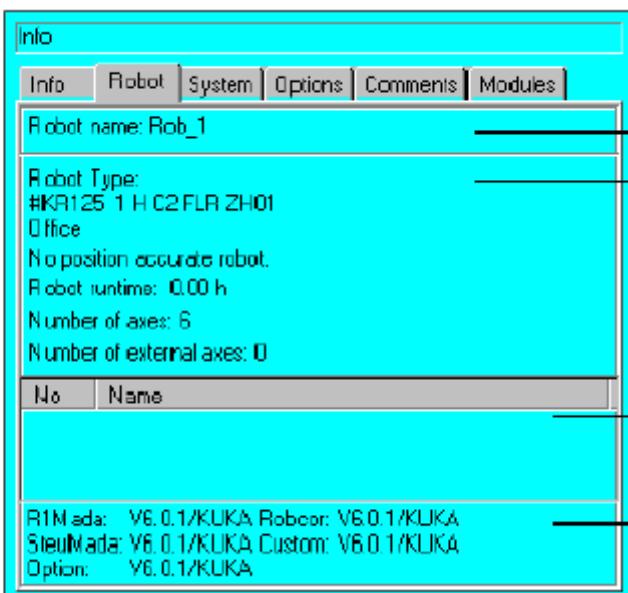


此命令将显示下列版本的信息：



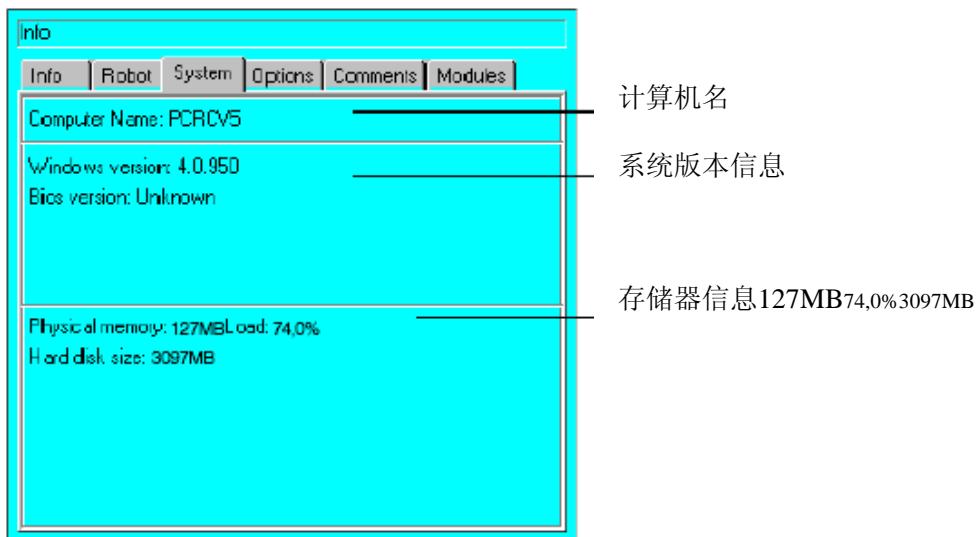
Tab +

使用“Tab+”软键，关于机器人的信息将显示在下一页。

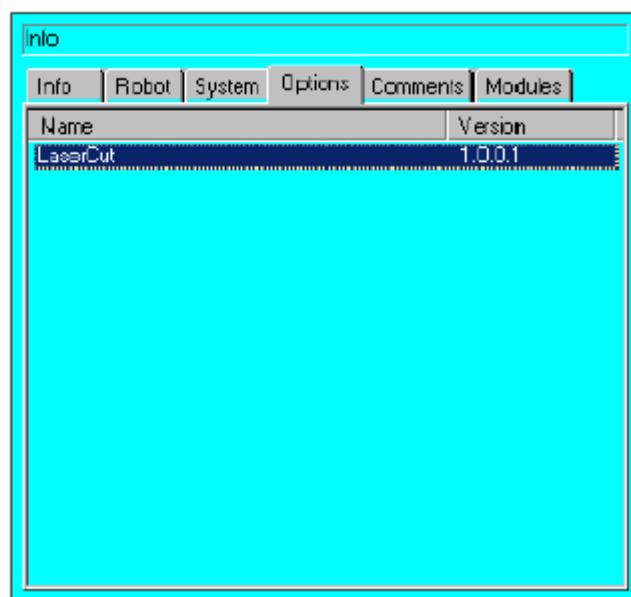


Tab +

关于系统下一页的目录信息。

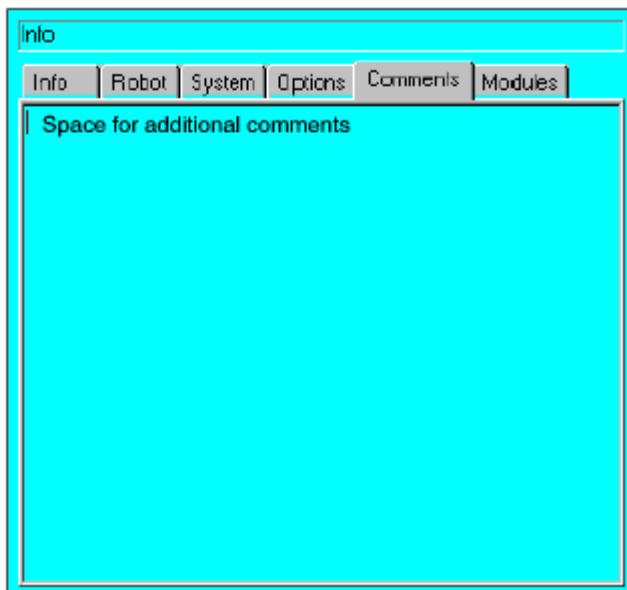
**Tab +**

再次按压软键将打开下一个应用页被安装的辅助选项，如“MeasureTech”和“LaserCut”目录。



Tab +

在下一页可以找到辅助指令。

**Tab +**

下一页目录信息是关于模块的使用模块版本

Name	Version
AkkuOlf.com	
AnalogO.ocx	1.0.0.6
Analyse.ocx	2.2.0.4
AnySim.ocx	2.3.2.0
AutoEx.ocx	1.1.1.9
BinOut.ocx	1.0.1.2
ConfigMon.ocx	3.1.0.3
Counter.ocx	2.0.0.5
Cross.ocx	3.12.1.0
Cross2_29.dll	3.12.1.0
Cross3.dll	3.12.1.1
Cross3.exe	3.12.1.0
Cross3ADS.CIE	3.12.0.4
Cross3Archive.CME	3.12.0.21
Cross3BOF.CME	3.12.0.0
Cross3Boot.CME	3.12.6.0
Cross3File.CMF	3.12.1.7

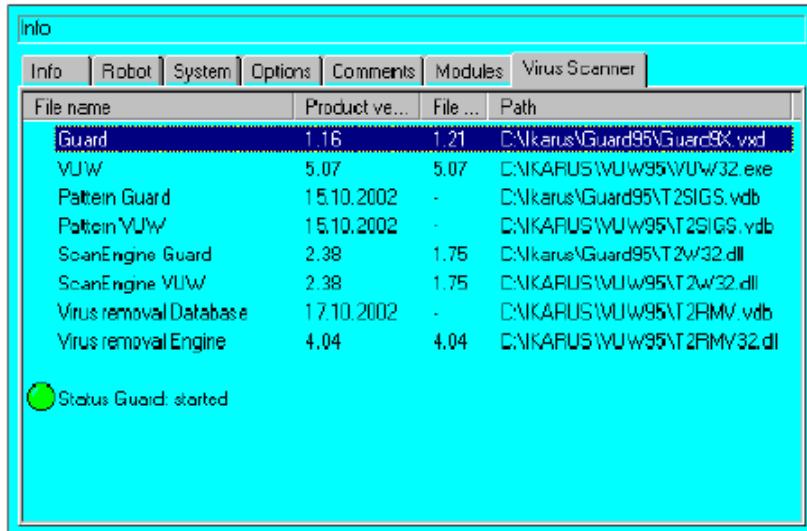
当前模块版本的说明

Save

使用“Save（保存）”软键，可以将模块信息发送到文本文件里，这里，通过默认设置文件“C:\KRC\Roboter\Log\ocxver.txt”。

Tab +

最后页包含的信息是关于病毒扫描器在后台运行。


Export

软键“Export（输出）”允许病毒扫描器信息发送到文件“C:\KRC\Roboter\Log\VirusInfo.xml”。

Close

使用“关闭”软键关闭这个版本的显示。

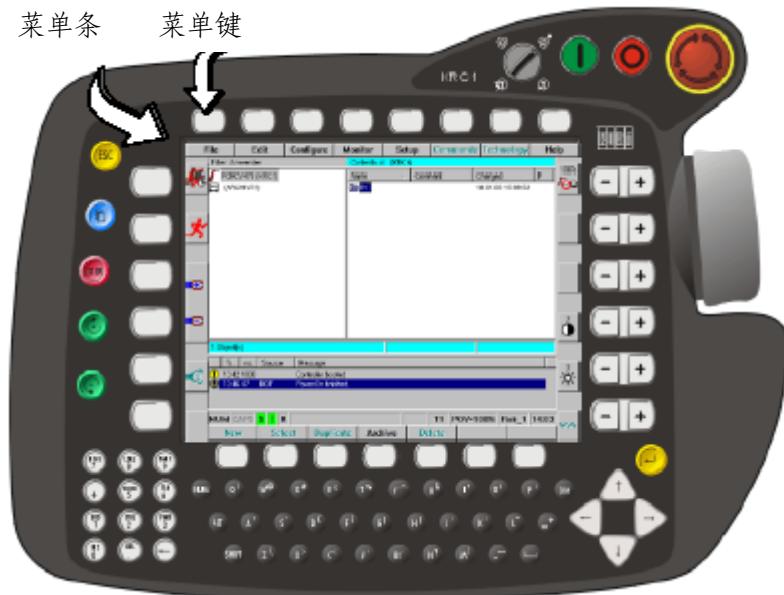


当你遇到机器人系统上的难点，产生询问时，请引证相关的版本号。

8 菜单结构

8.1 概述

本章提供一个由“KUKA系统软件”建立的菜单，通过按压相应的菜单键可以打开所需的菜单。



有关操作的进一步说明，请参照【KUKA 控制屏 KCP】一章。

KUKA软件菜单条提供下列指令：

File Program Configure Monitor Setup Commands Technology Help

依靠浏览器可以使用编程或编辑，“设置”菜单键，“指令”和“工艺”将激活或无效。

你可以通过确认相应的菜单键打开下面列举的菜单，并且从打开的子菜单中选择所需的功能。

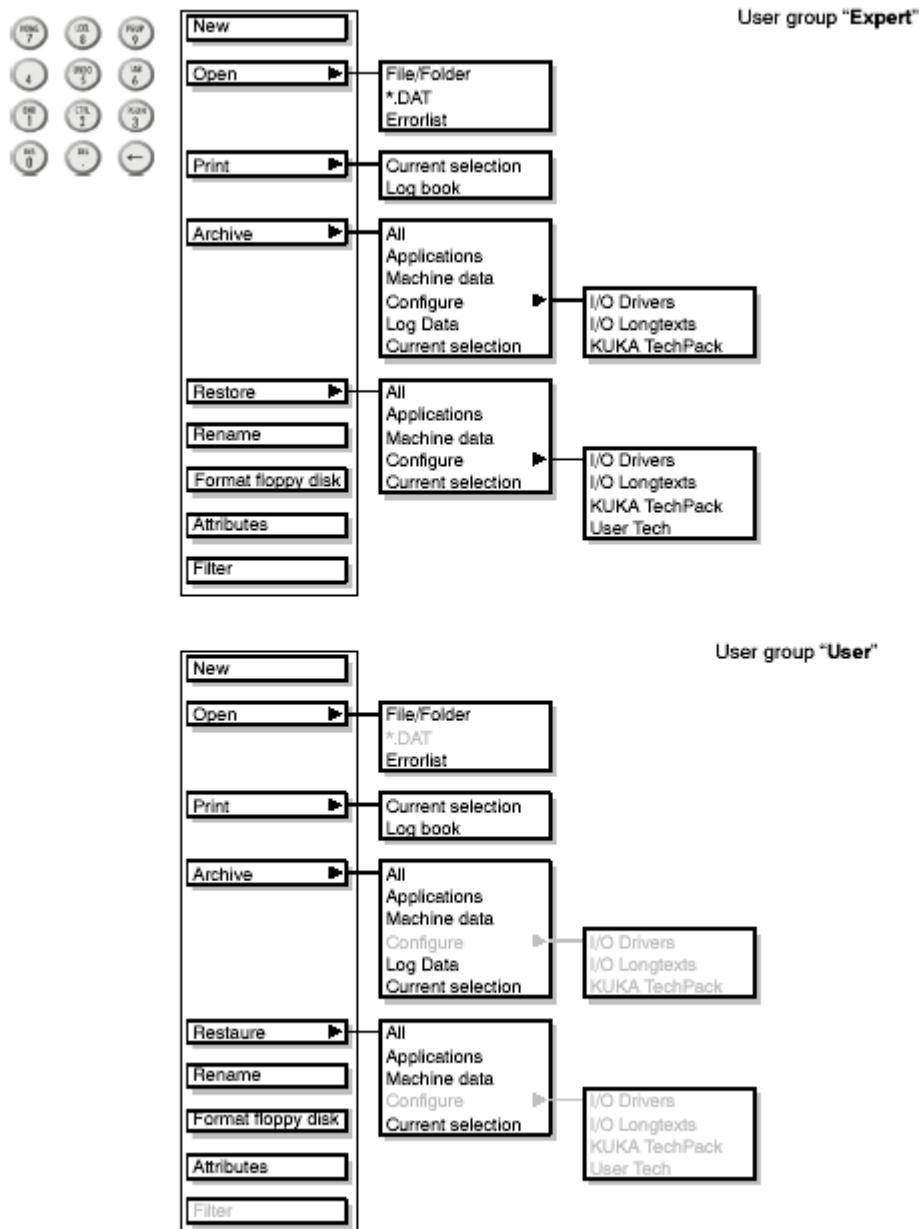
菜单键	选项	详细说明
文件	用于显示和文件操作处理指令	
编辑	用于程序的建立和编辑指令	
配置	输入/输出端、驱动程序和系统其它设置	
显示	输入/输出端、位置、计数器、变量的显示功能	
开机运行1)	控制、校准和服务指令	
指令2)	移动指令和逻辑指令、KRL辅助	
工艺	工艺命令ARC工艺、SPOT工艺、抓取器工艺、TOUCH-Sense、USER	
帮助	版本说明和在线帮助	

1) 如果尚未选定程序或程序被调入编辑器。
2) 此功能仅适用于一个程序里。



不论操作着使用或没有详细的子菜单和指令被访问。

8.2 文件



操作控制

MIS
0

New

新建

创建新文件和子目录1)

MC[操作者控制]

Ch[浏览器]

1) 没有应用到用户手册。

END
1

Open

File/Folder

*.DAT

Errorlist

打开

*文件/文件夹

打开被选择的文件夹

源文件中被选择的模块 (*SRC) 被调如编辑器

MC[操作者控制]

Ch[浏览器]

*.DAT

在编辑器里打开数据清单选择 (*.DAT) 文件

错误清单

在被选择里发现错误清单

CTRL
2

Print

Current selection

Log book

打印

当前选择

MC[操作者控制]

打印被选择的文件

Ch[浏览器]

运行记录

打印运行记录

PGDN
3

Archive

All

Applications

Machine data

Configure

Log Data

Current selection

I/O Drivers

I/O Longtexts

KUKA TechPack

存档

*全部

所有文件保存到软盘

MC[操作者控制]

Ch[浏览器]

*应用软件

应用软件(*.SRC, *.DAT)保存到软盘

*机床数据

只有机床数据保存到软盘

配置1)

*I/O驱动程序

I/O驱动程序保存到软盘

*I/O长文本

I/O长文本的基本数据保存到磁盘

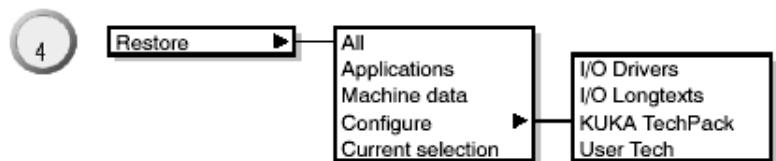
*Log数据

Log数据保存到软盘上。

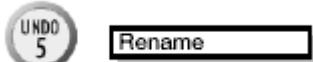
*当前选择器

被选择的文件和目录保存到软盘

1) 在用户组的“用户”没有应用



复位	
*全部	MC[操 作 者 控 制] Ch[浏览器]
所有数据 (从软盘调入磁盘的目录文件除外)	
*应用软件	
被保存的应用软件(*.SRC, *.DAT)从磁盘调回到硬盘	
*机床数据	
只有机床数据从软盘调到控制器	
*配置1)	
*I/O驱动程序	
I/O驱动程序从软盘调入	
*I/O长文本	
I/O目录从磁盘调入	
*KUKA TechPack	
恢复某些注册	
*User Tech	
User Tech 特殊数据被恢复	
*当前选择器	
被选择的文件从硬盘调回	
1) 在用户组的“用户”没有应用	



重命名	
改变被选择的文件名	MC[操作者控制] Ch[浏览器]



Format floppy disk

磁盘格式化

磁盘在磁盘驱动装置上格式化

MC[操作者控制]

Ch[浏览器]



Attributes

属性2)

关于被选择文件的路径、尺寸、创建、属性、编辑方式和注释的详细资料

MC[操作者控制]

Ch[浏览器]

1) 没有应用到正编辑的程序。



Filter

筛选1) 2)

显示文件组成的变量

MC[操作者控制]

Ch[浏览器]

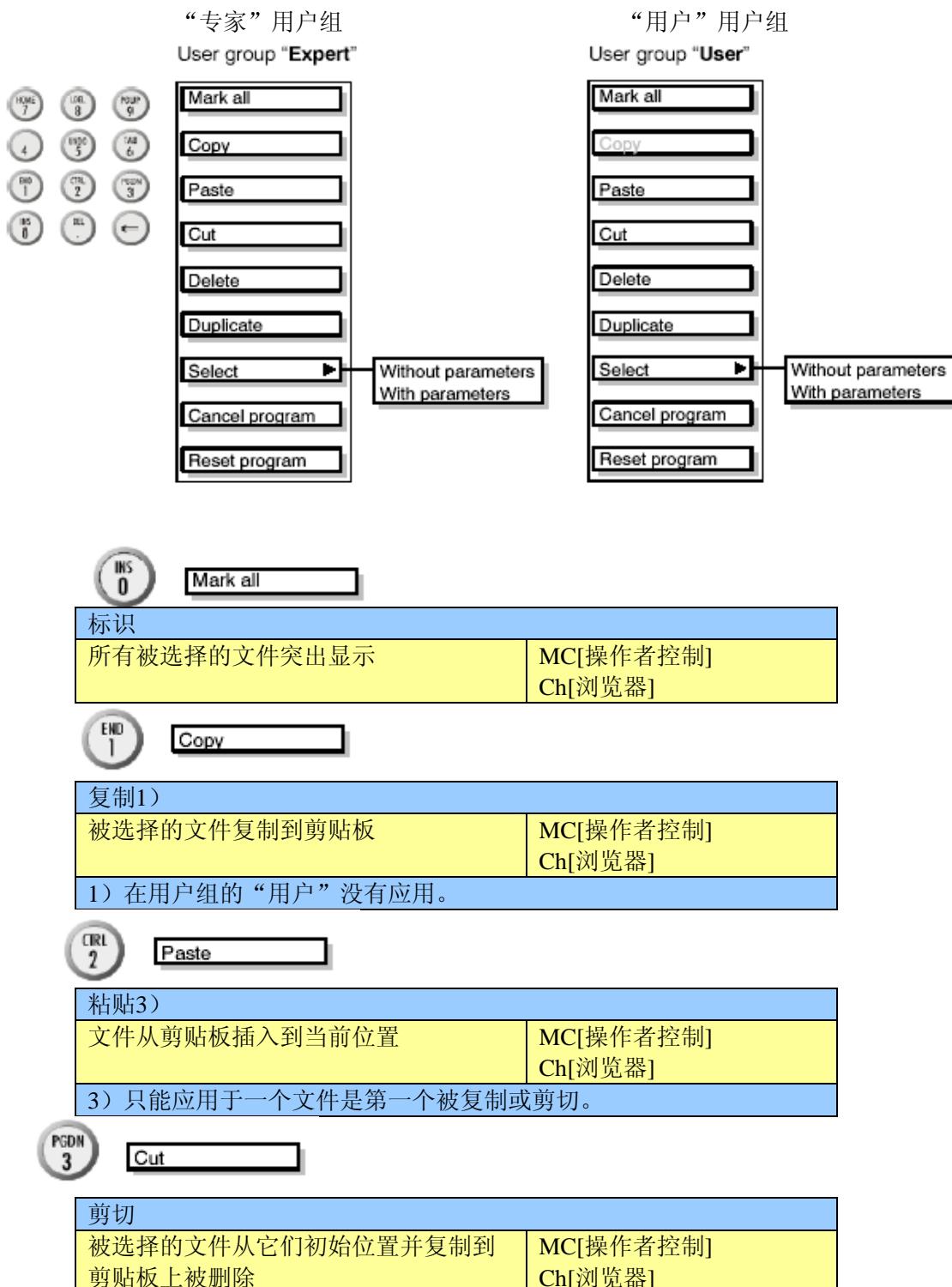
1) 在用户组的“用户”没有应用。

2) 没有应用到正编辑的程序。

8.3 编辑

在浏览器里显示不同的“编辑”菜单，编程和编辑器平面。

8.3.1 浏览器里的“编辑器”




Delete
删除

在确认之后被选择的文件将永久性删除

MC[操作者控制]

Ch[浏览器]


Duplicate
副本

被选择的文件复制到当前文件夹下的不同文件名

MC[操作者控制]

Ch[浏览器]


Select
Without parameters
With parameters
选择

不用参数

MC[操作者控制]

程序选择不用功能参数

Ch[浏览器]

用参数

程序选择使用功能参数


Cancel program
程序取消2)

被选择的程序关闭

MC[操作者控制]

Ch[浏览器]

2) 只能应用于已被选择的程序。

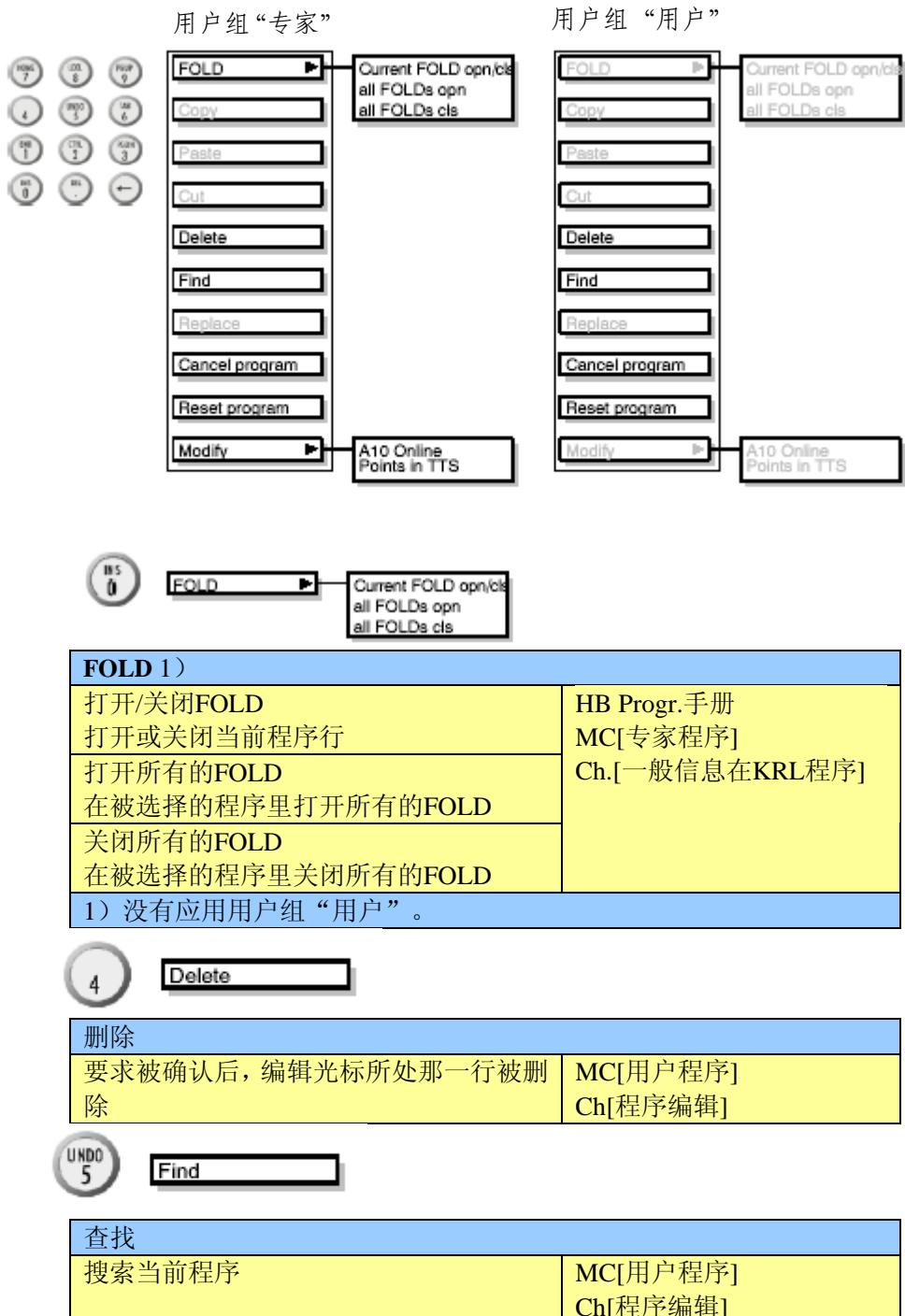

Reset program
重新设置程序2)

恢复到程序的初始状态

MC[操作者控制]

2) 只能应用于已被选择的程序。

8.3.2 在程序平面“编辑”





Cancel program

取消程序3)

关闭被选择的程序	MC[用户程序] Ch[程序编辑]
----------	----------------------

1) 仅应用于被选择的程序。



Prog. zurücksetzen

Prog. zurücksetzen

重新设置程序3) 恢复到程序的初始状态	MC[用户程序] Ch[程序编辑]
------------------------	----------------------

3) 只能应用于已被选择的程序。



Modify

 A10 Online
Point in TTS

修改A10联机行1)
A10联机

Zusätzliche Optionen für取消工艺“ARC Tech 10”

HB ArcTech10

MC[用户程序]

Ch[程序编辑]

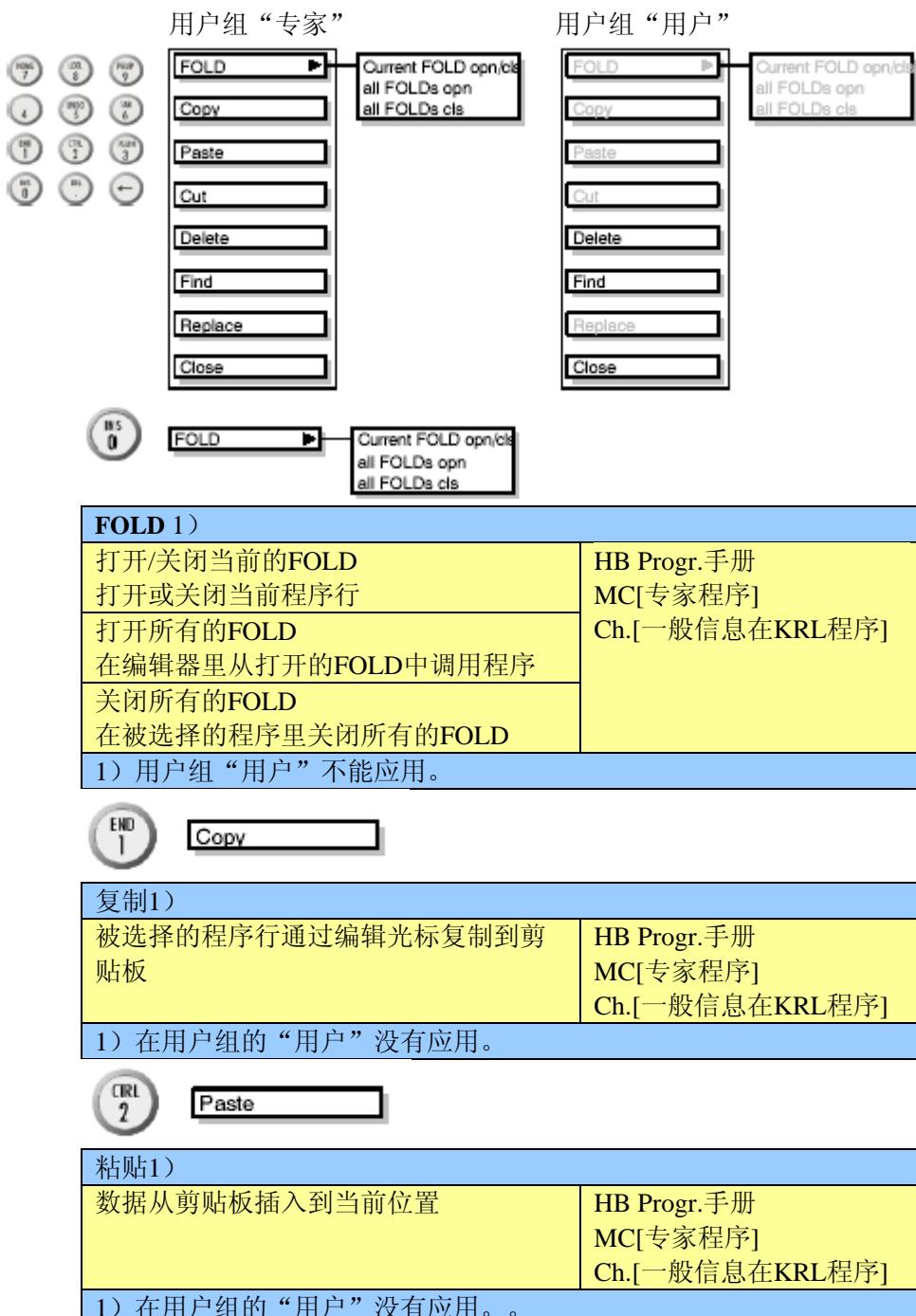
TTS点

对于程序和运行指令不同的联机修改选项

1) 在用户组“用户”不能应用。

2) 工艺包ArcTech10被装载

8.3.3 在“编辑器”里编程




Cut
剪切1)

被选择的程序行从它们初始位置并复制到剪贴板上的通过编辑光标删除
HB Progr.手册
MC[专家程序]
Ch.[一般信息在KRL程序]

1) 在用户组的“用户”没有应用。。


Delete
删除

信息被确认后, 编辑光标所处的行被删除
MC[用户程序]
Ch.[正编辑的程序]


Find
查找

对于一个指定的搜索行搜索程序
HB Progr.手册
MC[专家程序]
Ch.[一般信息在KRL程序]


Replace
替换1)

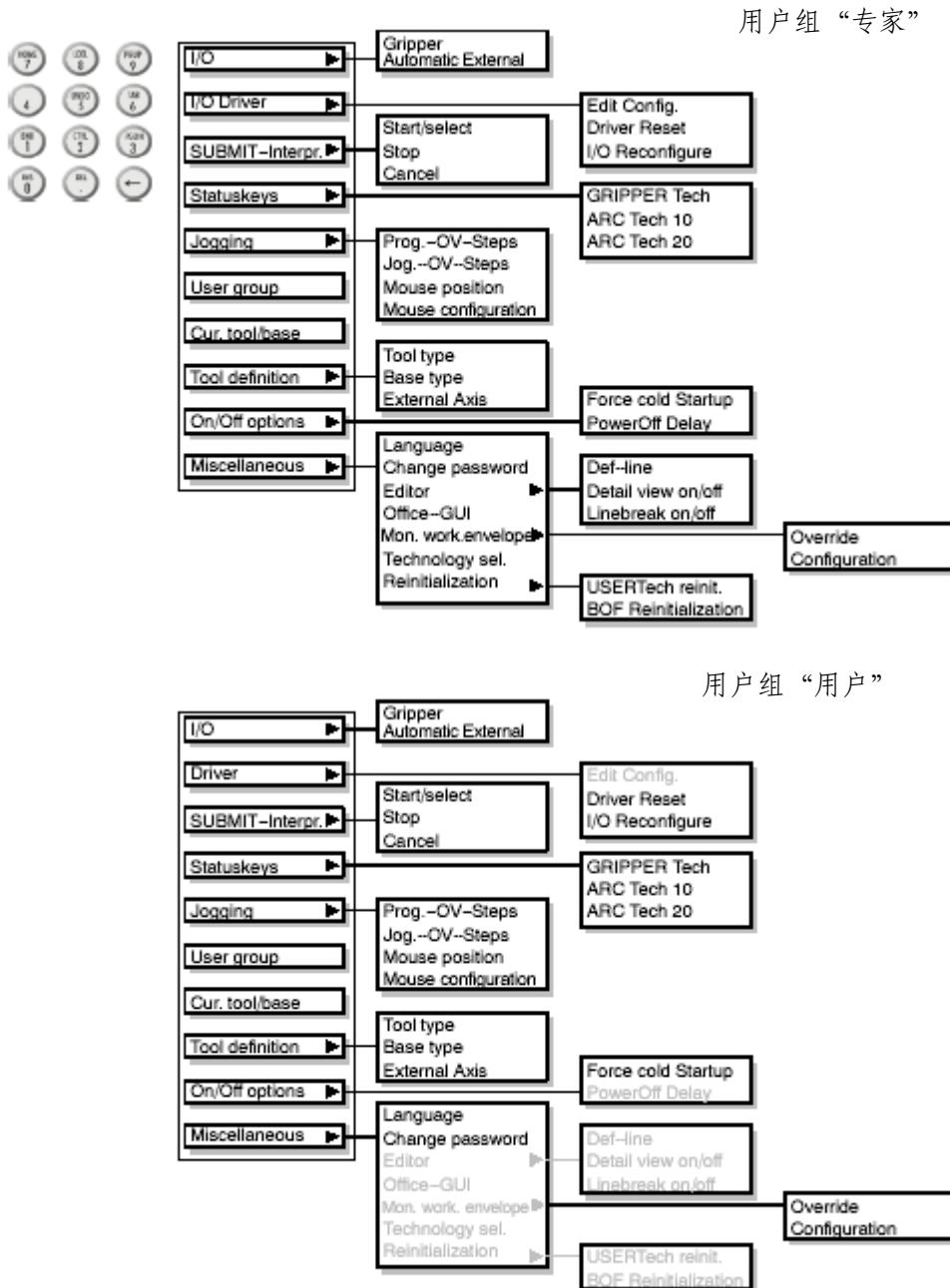
在编辑器里搜索并替换部分程序
HB Progr.手册
MC[专家程序]
Ch.[一般信息在KRL程序]

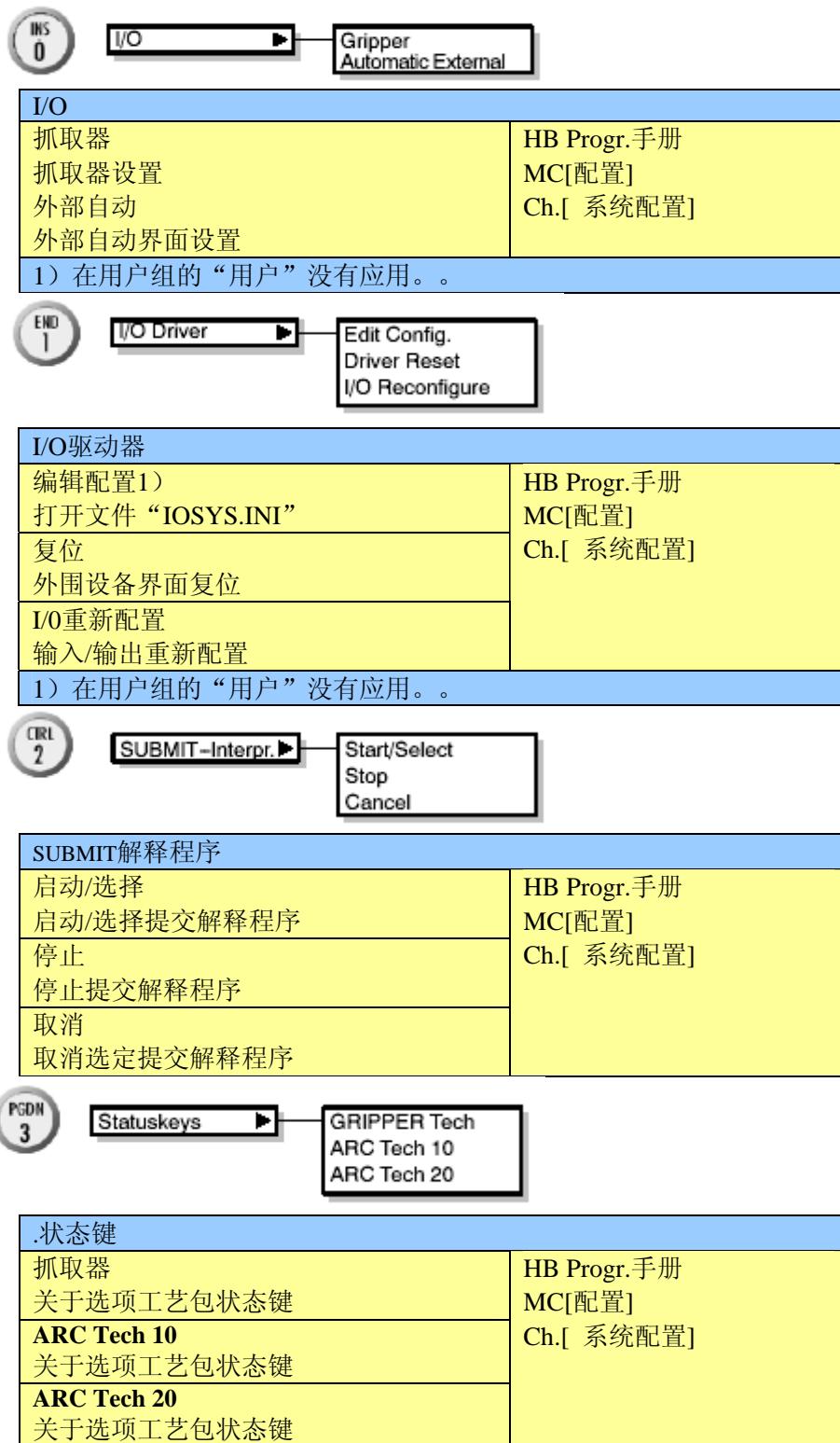
1) 在用户组的“用户”没有应用。。


Close
关闭

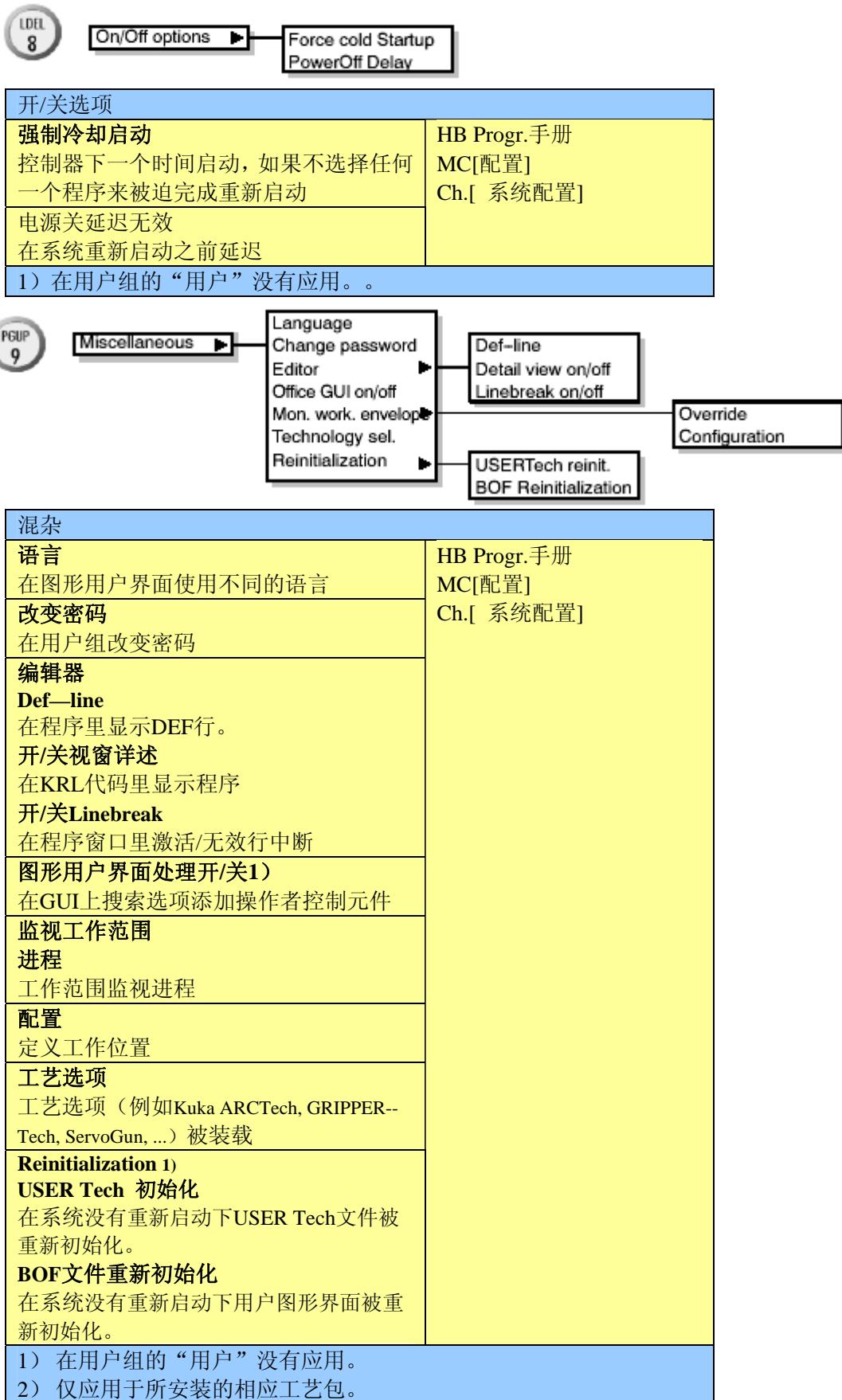
编辑器被关闭
MC[用户程序]
Ch.[正编辑的程序]

8.4 配置

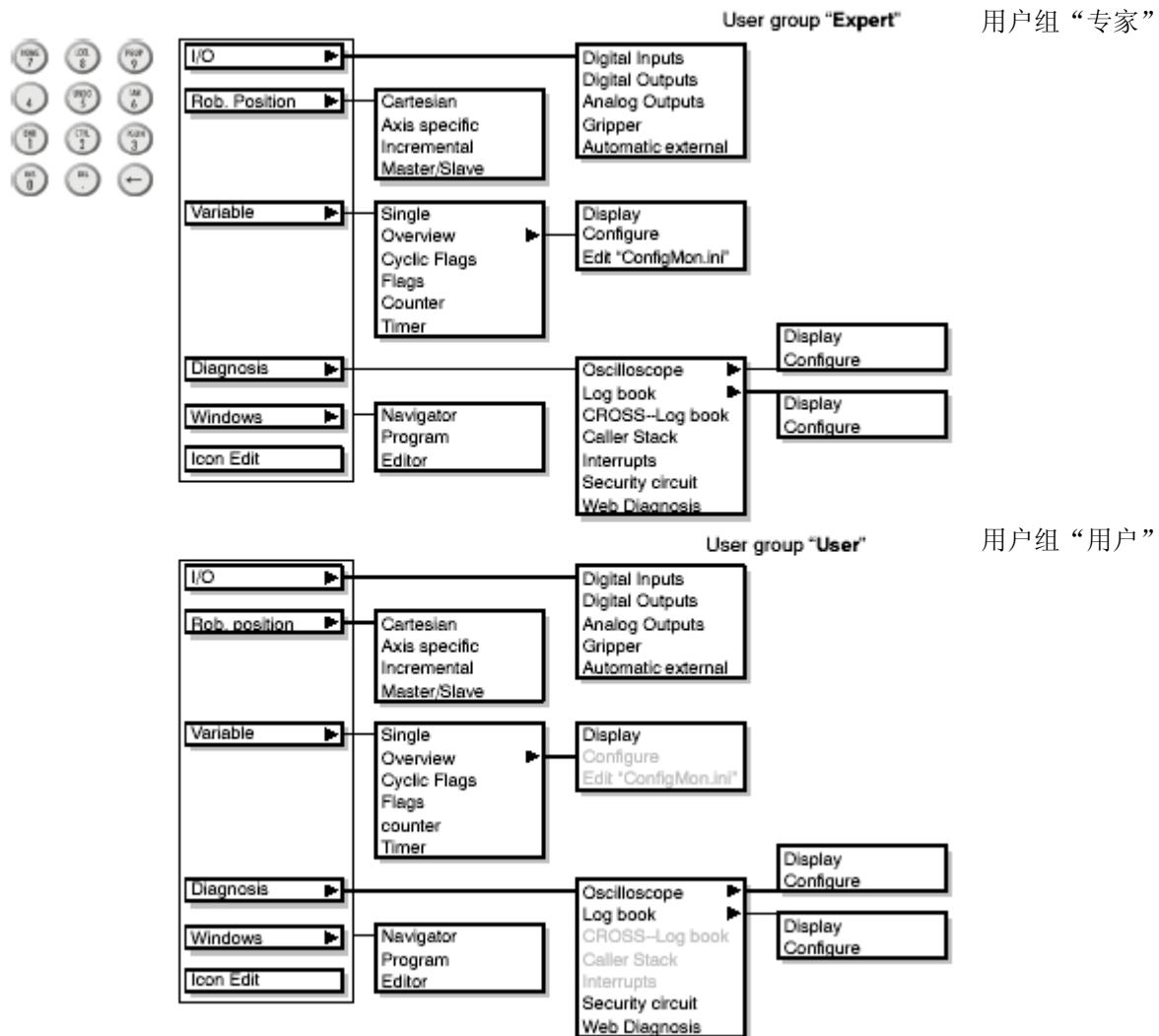


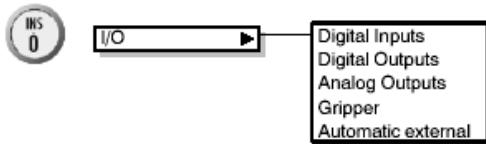






8.5 监视

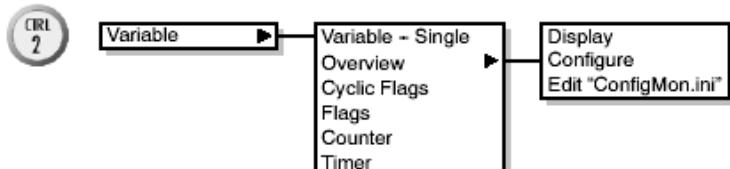




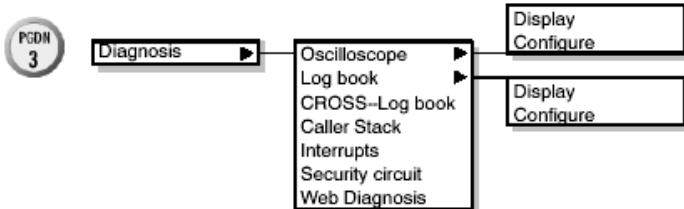
I/O	
数字输入	分配数字输入
数字输出	MC[操作者控制] Ch.[监视]
Analog输出	状态输出
抓取器	分配抓取器
外部自动	分配外部自动界面



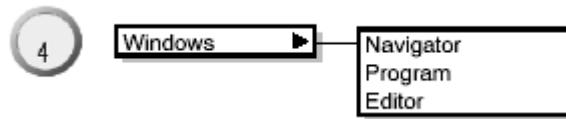
机器人位置	
笛卡儿	当前位置TCP有关的WORLD坐标系的“位置”“定位”“状态”和“运转”标准轴和配置的外轴
特殊轴	MC[操作者控制] Ch.[监视]
增量式	标准轴和配制的外轴的当前位置在特殊轴。
主轴/伺服轴	机器人所有轴的当前位置在增量式里。
	主轴和伺服轴的当前位置在增量式里。



变量	
单个 显示和修改个别变量值	MC[操作者控制] Ch.[监视]
总览 显示 在“ConfigMon.ini”.显示变量组	
编辑“ConfigMon.ini” 1) 编辑“ConfigMon.ini”.文件	
循环标记 (通知栏) 对于通知栏里的 (循环标记) 信号状态	
标记 标记信号状态	
计算器 显示计算值	
定时器 操作状态的时间值	



诊断	
示波器 显示 观察和分析存档记录 配置 示波器功能的设置	HB 电气维修
登录册 显示 显示登录活动 配置 登录册功能结构	MC[配置] Ch.[系统配置]
Cross--Log book 1) “Kuka—Cross”的Log程序	HB 电气维修
呼叫栈 显示程序顺序并调用子程序	MC[配置] Ch.[系统配置]
中断1) 中断清单	
安全电路 显示机器人的安全电路	HB 电气维修
诊断网 启动内部Web浏览器并显示预置页	
1) 在用户组的“用户”没有应用。。	

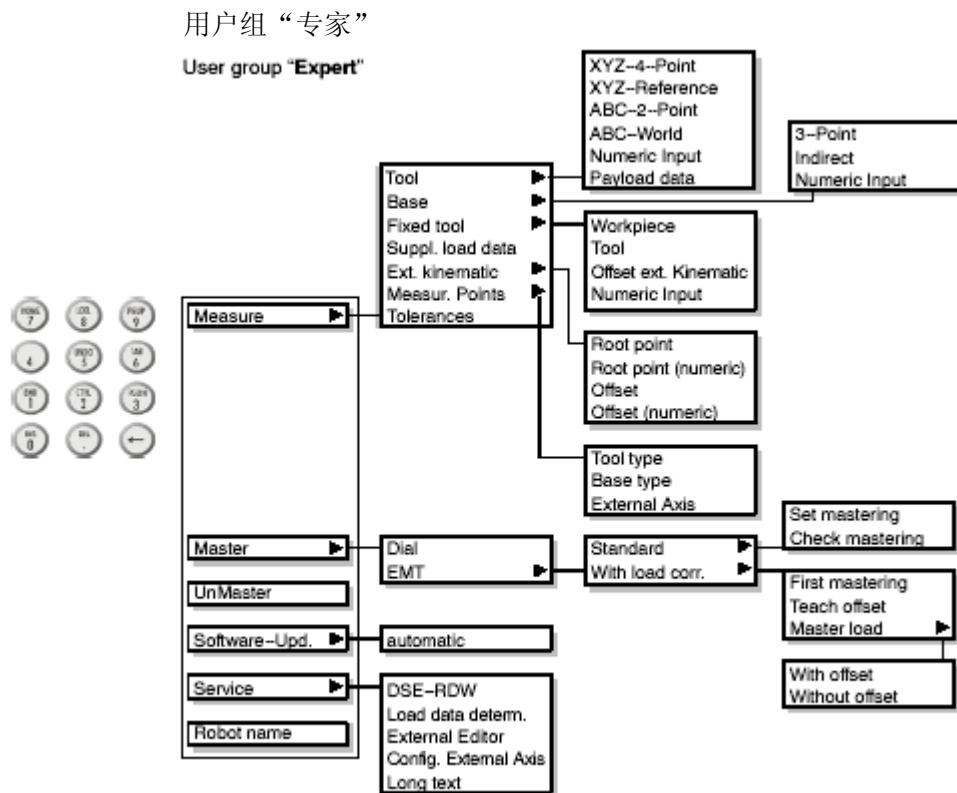


Windows	
浏览器	MC[操作者控制] Ch.[监视]
在用户界面显示浏览器	
程序2)	
转换用户界面选择程序	
编辑器3)	
在编辑器里显示被调用的程序	
2) 仅适用于被选择的程序。	
3) 仅适用于编辑器里的程序。	

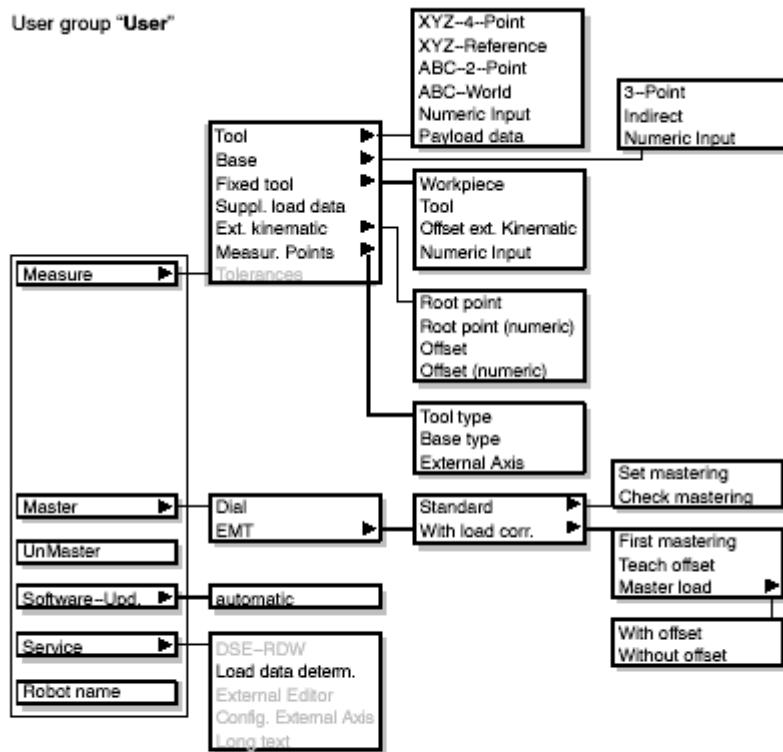


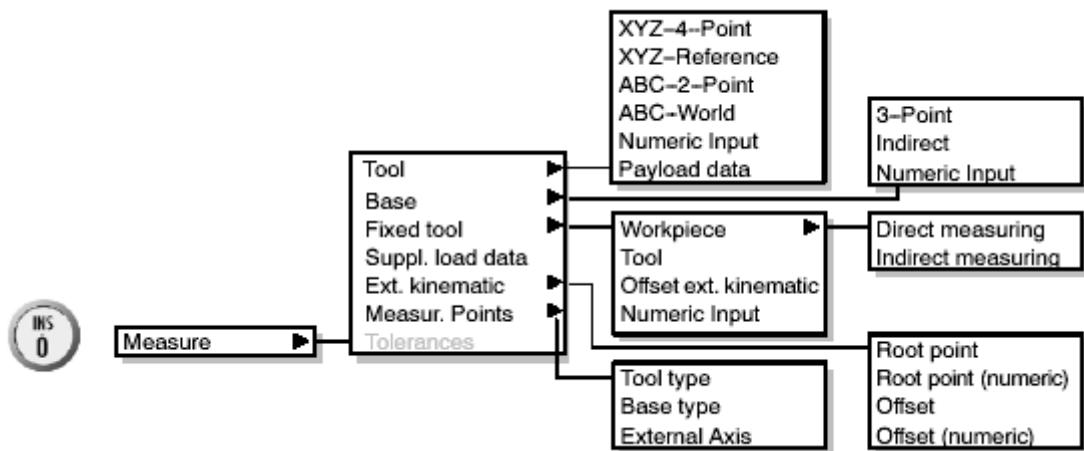
图标编辑4)	
添加基本图标	选项
	程序包
4) 随意应用。	

8.6 开机运行



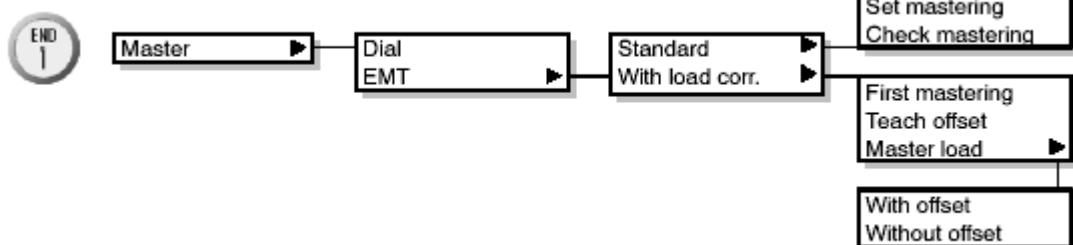
用户组“用户”





测量	
工具 在机器人关联处安装工具，位置校准程序 定位和结构计算	MC[启动] CH.[检测]
XYZ-4—点 移动机器人到一个固定的参考点 XYZ—参考 移动机器人的确认的参考工具到参考点 ABC-2—点 移动机器人到定位数据的2点 ABC—World 垂直布置到world坐标系 数字输入 输入工具数据 工具负荷数据 输入大量、集中点和力矩惯量	
基础 用于确定某个工件的位置和方向的检测程序 3点 移动到工件上的参考点 间接 输入工件难接近的参考点 数字输入 输入手动参考点	
固定工具 定义外部固定工具检测程序 工件 移动安装在机器人法兰上的工件 工具 移动机器人上的固定工具	

外部运动偏移量 在外部运动系统上移动机器人固定工具	MC[启动] CH.[检测]
数字输入 输入手动固定工具	
增补负荷数据 输入增补负荷数据	
外部运动 Root point 从World坐标系移动到外部运动系统距离 Root point (数字) 从World坐标系移动到外部手动运动系统距离 偏移量 从外部运动系统移动到工件的距离 偏移量 (数字) 从外部运动系统移动到工件的距离	MC[启动] CH.[外部运动检测]
测量点 工具类型 显示被保存的工具类型校准数据 基本类型 显示被保存的工具类型校准数据 外部轴 显示被保存的外部轴的校准数据	MC[启动] CH.[检测]
容许误差 输入工具校准容许误差限	
1) 在用户组“用户”不适用	



检测	
刻度盘	MC[启动] Ch.[机器人检测/不检测]

EMT 工具电气测量校正 标准 校正设置 在机器人机械零点不被校正或无有效载荷 校正检查 检查校正 负荷校正 首次校正 机器人在无有效载荷下，校正机械零点位置 Teach offset 机器人在有效载荷和编码器相对设置下首次校正并计算 负荷校正 有偏移量 这个功能被使用在有效载荷下检查校正，并以前在“Teach offset”已校正过 无偏移量 机器人在任意负荷下校正，它不同于首次校正的计算	MC[启动] CH.[校正/取消校正]
---	------------------------

CIRL
2

UnMaster

取消校正	
被选择的轴取消校正	MC[启动] Ch.[机器人校正/取消校正]

PGDN
3

Software Upd. ► automatic

软件校正	
自动 从光驱CD—ROM装载新的程序版本	MC[启动] Ch.[软件校正]

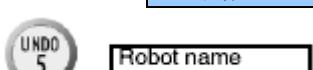
4

Service ► DSE-RDW
Load data determ.
External Editor
Config.External Axis
Long text

服务	
DSE -- RDW 1) 显示“数字伺服电子式”和“数字转换式”	HB电气维修

确定负荷数据 确定负荷数据	参看添加包中的[确定负荷数据]
外部编辑器 在外部编辑器的GUI和KRL平面编辑应用程序	HB电气维修

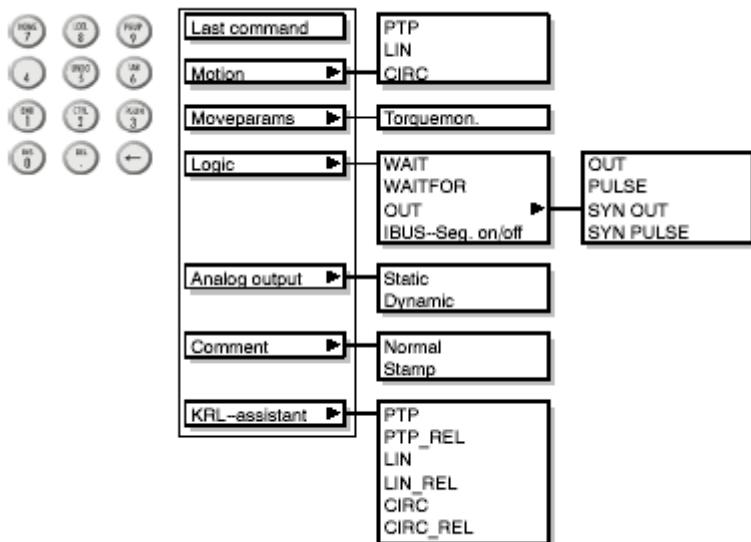
外部轴配置 安装外部轴	单个文件[外部轴]
长文本 输入/输出名	HB程序手册 MC[配置] Ch.[配置系统]
1) 用户组“用户”的机器名里没有应用	

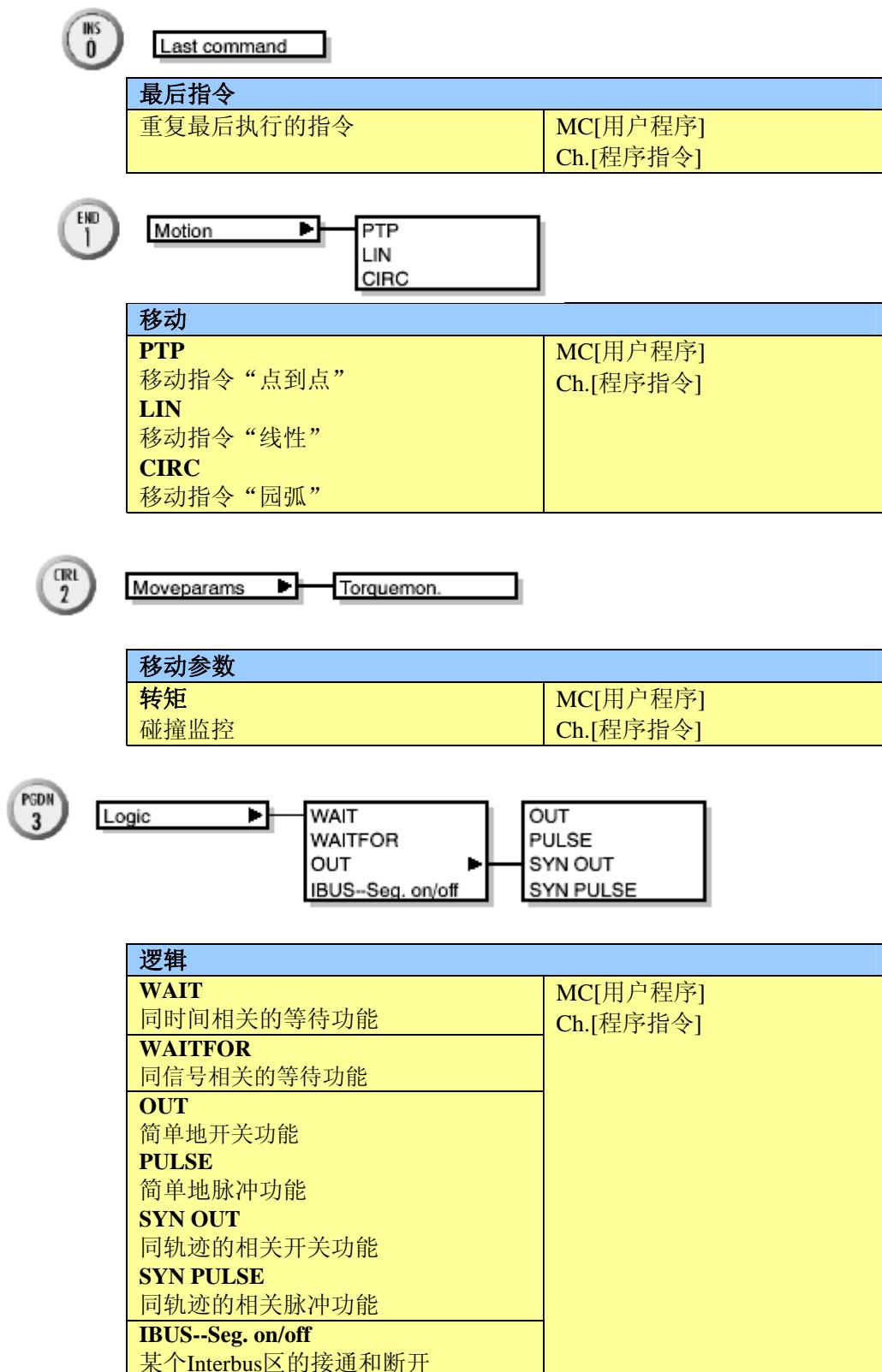


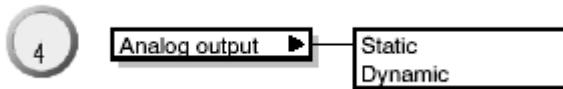
机器名	
改变机器名	MC[启动] Ch.[机器名]

8.7 指令

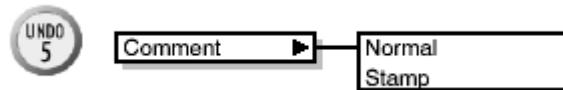
User group "Expert" and "User"



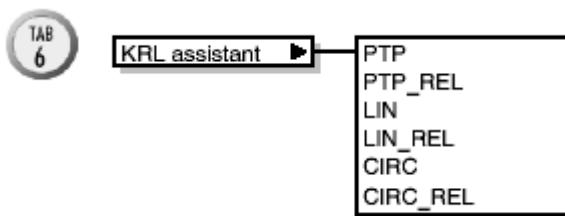




模拟输出	
静态 设置程序控制模拟输出的固定值	
动态 设置程序控制模拟输出的由速率或特殊工艺报确定的固定值	MC[用户程序] Ch.[程序指令]



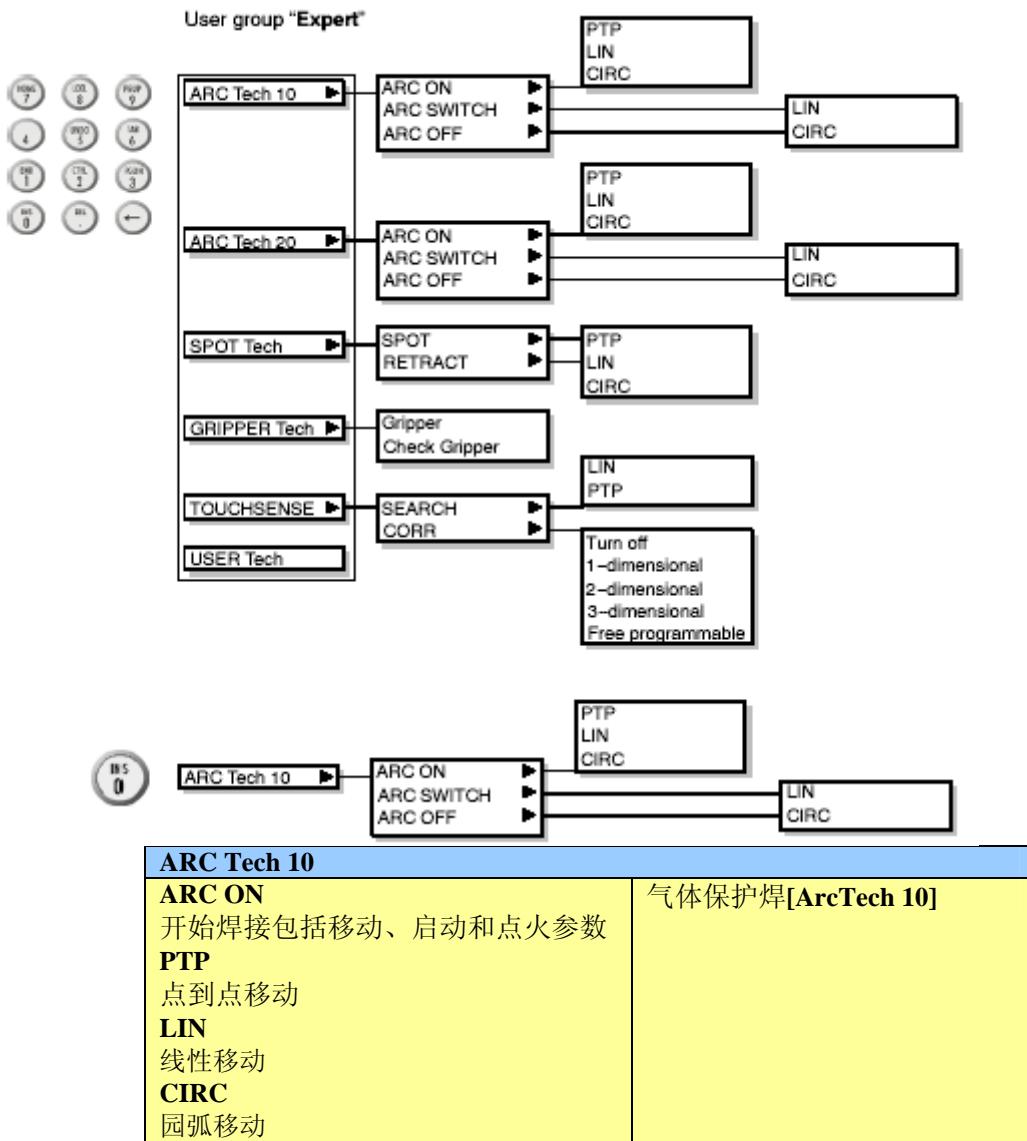
注释	
标准 注释行插入到程序	MC[用户程序] Ch.[程序指令]
带标记 带有日期和时间的注释行加入程序	



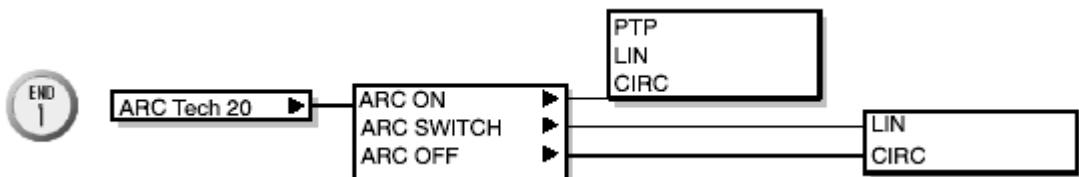
KRL辅助	
PTP 绝对的“点到点”移动 PTP_REL 相对的“点到点”移动 LIN 绝对的直线移动 LIN_REL 相对的直线移动 CIRC 绝对的圆弧移动 CIRC_REL 相对的圆弧移动	
动态 设置程序控制模拟输出的由速率或特殊工艺报确定的固定值	MC[用户程序] Ch.[程序指令]

8.8 工艺

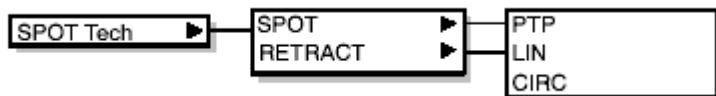
用户组“专家”



ARC开 焊接多条焊缝，包括用于焊缝截面、机械和热力摆动的参数 LIN 线性移动 CIRC 圆弧移动	气体保护焊[ArcTech 10]
ARC关 焊缝的焊接和结束，包括结束参数、喷火口的填充、气体续流时间和回燃 LIN 线性移动 CIRC 圆弧移动	

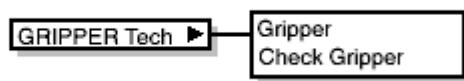


ARC Tech 20	
ARC ON 开始焊接包括移动、电源的程序号以及启动延迟 PTP 点到点移动 LIN 线性移动 CIRC 圆弧移动	气体保护焊[ArcTech 10]
ARC开 焊接多条焊缝，包括用于焊缝截面、机械摆动的参数 LIN 线性移动 CIRC 圆弧移动	气体保护焊[ArcTech 10]
ARC关 焊缝的焊接和结束，包括移动参数、电源程序号、速度和摆型以及喷火口充填 LIN 线性移动 CIRC 圆弧移动	

CIRL
2

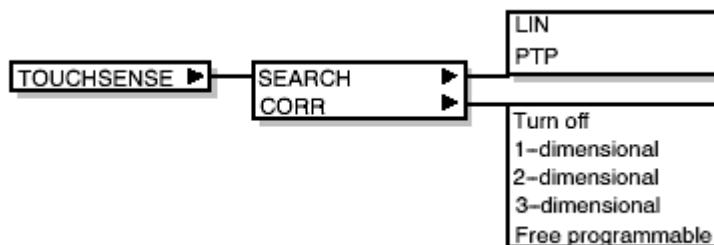
SPOT Tech	
SPOT 移动机器人到焊接点，打开和关闭焊枪。	点焊接[SPOT Tech 10]
PTP 点到点移动 LIN 线性移动 CIRC 圆弧移动	

RETRACT撤消	
PTP 点到点移动 LIN 线性移动 CIRC 圆弧移动	

PGDN
3

抓取器Tech	
抓取器 抓取器功能编程	[抓取器Tech]
检查抓取器 抓取器上装有传感器，对它的进行问询	

4



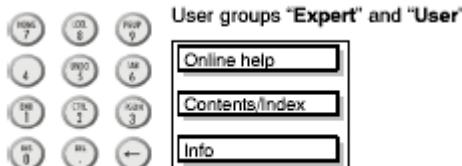
接近式传感器	
搜索 搜索移动功能编程	文件[接近式传感器]
LIN 线性移动	
PTP 点到点移动	

修正指令 修正指令编程 关 1维空间 2维空间 3维空间 自由编程	文件[接近式传感器]
---	------------


USER Tech

USER Tech	
可变成Inline表格、状态键和脚本	MC [添加功能] Ch. [UserTech]

8.9 帮助


Online help

在线帮助	
选择当前主题即开始文章在线帮助	MC [操作者控制] Ch. [监控]


Contents/Index

在线帮助目录/索引	
可变成Inline表格、状态键和脚本	MC [操作者控制] Ch. [监控]


Info

版本	
提供版本信息 (GUI / kernel system / system data)	MC [操作者控制] Ch. [监控]

Symbols

\$LAST_BUFFERING_NOTOK, 21
\$PERI_RDY, 16
\$POWER_FAIL, 15
\$PRO_IP, 175
\$STOPMESS, 15, 16
*.DAT, 196

Numbers

3-Point, 215

A

ABC-2-Point, 215
ABC-World, 215
ALT key, 36
Alt-Escape, 46
Alt-Tab, 45
Analog output, 220
Analog Outputs, 148, 210
Archive, 102, 196
Arrow keys, 33
Attributes, 87, 111, 198
Attributes display, 76, 80
Aut, 44
Automatic, 55, 146
Automatic External, 55, 151
Automatic external, 210
Automatic program execution, 139
Automatical External, 206
Axis specific, 210

B

Backspace key, 35
Backwards key, 33
BASE, 49, 52
Base, 215
Base type, 207, 216
BCO run, 133, 139
Block coincidence, 133
Block pointer, 39, 43, 126
BOF reinitialization, 209
Braking ramp, 130
Brightness, 38

C

Cabinet lock, 10, 11
Caller Stack, 175, 211
Cancel program, 200, 202
Caps Lock, 36
Cartesian, 156, 210
CD-ROM drive, 10, 11
Change, 148, 165
Change password, 208
Check Gripper, 223
Check mastering, 217
CIRC, 219
Close, 204
COM1, 10
Commands, 194, 218
Comment, 96, 115, 220
Computer drives, 10, 11
Config. External Axis, 218
ConfigMon.ini, 162
Configure, 194, 205
Continue, 150
Continuing a program, 139
Contrast, 38
Control cabinet, 9
Control ON, 10
Control-Escape, 46
Controller switched back on, 15
Coordinate system, 49, 59
Coordinate systems TOOL, BASE, WORLD, 72
Copy, 113, 199, 203
Counter, 211
Counters, 194
CROSS Log book, 168, 174
Cross-Log book, 211
CTRL key, 35, 36
CTRL-Escape, 46
Cur. tool/base, 207
Current selection, 196
Current value, 160, 161
Cut, 114, 199, 204
Cyclic Flags, 211

D

Data list, 93
Def-line, 208
Degrees of freedom of the Space Mouse, 66
DEL key, 35

Delete, 93, 114, 200, 201, 204
 Deselecting a program, 141
 Detail view, 78
 Detail view on/off, 208
 Diagnosis, 104, 211
 Dial, 216
 Digital Inputs, 210
 Digital Outputs, 210
 Direction indicator, 127
 Directory list, 76, 84
 Directory structure, 76, 79
 Disable PowerOff Delay, 208
 Display, 194
 Dominant axis, 69
 Dominant axis activated, 70
 Dominant axis not activated, 70
 Driver Reset, 206
 Drives, 76
 Drives off, 30, 139
 Drives on, 30
 DSE - RDW, 217
 Duplicate, 115, 200
 Dynamic, 220
 Dynamic braking, 131

E

Edit, 93, 98, 112
 Edit Config., 206
 Edit cursor, 127
 "Edit" menu, 112
 Edit mode, 198
 Editor, 208
 EMERGENCY STOP button, 30
 EMT, 217
 Enabling switch, 33, 37, 150
 Enabling switches, 62
 END key, 35
 Enter key, 33, 115
 Error diagnosis, 89
 Error display, 89
 Error list, 89
 Errorlist, 196
 Escape key, 32
 Executing program lines, 135
 Executing, stopping and resetting a program, 125
 Expert level, 79
 Expert user group, 168

Ext, 44
 External axes, 58
 External Axis, 207, 216
 External kinematic, 52, 216
 External kinematic systems, 58
 Externer Editor, 218

F

File, 94, 194, 195, 196
 File attributes, 87
 File list, 76, 84
 File manager, 75
 "File" menu, 94
 File name, 87
 File operations, 194
 Filter, 78, 82, 111, 198
 Find, 201, 204
 First mastering, 217
 Fixed tool, 215
 Flags, 211
 Floppy disk drive, 10, 11
 Fold, 201, 203
 Folder, 196
 Force cold Startup, 208
 Format floppy disk, 110, 198

G

Go, 132
 Graphical user interface, 76
 Gripper, 150, 206, 210, 223
 GUI, 38

H

Header, 76, 78
 Help, 180, 194, 224
 HOME key, 35
 HOV, 44

I

I-Step, 132
 I/O Driver, 206
 I/O Reconfigure, 206
 IBUS-Seg., 219
 Icon, 128
 Icons, 76
 In/Outputs, 206
 Incremental, 158, 210

Incremental jogging, 73
 Incremental Step, 132
 Increments, 158
 Indirect, 215
 Info, 189
 Inline form, 40
 Input mark, 127
 Inputs, 146
 Inputs/Outputs, 210
 Inputs/outputs, 143
 INS key, 35
 Interrupts, 211

J

Jog keys, 49, 57, 71
 Jog mode, 38, 44, 49, 55, 57, 132
 Jog OV steps, 61
 Jog override, 44, 61, 207
 Jog-OV-Steps on/off, 207
 Jogging, 49, 57, 207
 Jogging the robot, 55
 Joint, 49, 157
 Joint coordinate system, 71
 jump to, 90

K

KCP, 29
 KCP connection, 12
 KCP front, 29
 KCP rear, 37
 Keyboard, 36
 KRL Assistant, 194
 KRL assistant, 220
 KUKA-Cross, 174

L

Language, 208
 Last command, 219
 LDEL key, 35
 LIN, 219
 Line breaks, 127
 Line/column, 128
 Linebreak on/off, 208
 Load corr., 217
 Load data determination, 218
 Log book, 168, 169, 196, 211

Log Data, 104
 Logic, 219
 Logic commands, 194
 Long text, 218
 LPT1, 10

M

Main axes, 67
 Main switch, 10, 11
 Manual gripper operation, 150
 Manual mode, 44
 Manual program execution, 132
 Mark all, 199
 Master, 216
 Master load, 217
 Master/Slave, 210
 Master/slave display, 159
 Maximum braking, 130
 Measure, 215
 Measurement Points, 216
 Menu, 193
 Menu bar, 38, 193
 Menu key, 193
 Menu keys, 34
 Message window, 40

Messages in the status bar, 43
 Miscellaneous, 208
 Mode selector switch, 31, 55
 Modify, 202
 Modul info, 81
 Module, 161
 Modules, 78
 Monitor, 119, 143, 194, 209
 "Monitor" menu, 119
 Monitoring working envelope, 208
 Motion, 219
 Motion commands, 194
 Mouse configuration, 66, 69, 207
 Mouse position, 62, 207
 Moveparams, 219

N

Name, 115, 160, 165
 Navigator, 75
 New, 83, 95, 196
 New Value, 160
 Notices, 164, 211
 NUM, 43, 80

NUM key, 35
Numeric Input, 215, 216
Numeric keypad, 35

O

Office GUI on/off, 208
Offset, 216
Offset external kinematic, 216
On/Off options, 208
On/off switch, 12
Online help, 180, 184, 224
Open, 196
Operating mode, 44
Operator control elements, 10, 30
Oscilloscope, 168, 211
OUT, 219
Outputs, 144

P

Page +, 171
Page -, 171
Parameter, 200
Parameters, 116
Paste, 113, 199, 203
Path-maintaining braking in event of operator safety violation, 131
Path-maintaining Emergency Stop, 130
Payload data, 215
PGDN key, 35
PGUP key, 35
Points in TTS, 202
Position, 194
POV, 44
Power failure, 15
Power OFF function, 14
Previous, 150
Print, 100, 196
Process pointer, 175
Program, 194, 199
Program creation, 194
Program name, 128
Program OV steps, 129
Program override, 44, 129, 207
Program pointer, 126
Program run mode, 132
Program start backwards, 132, 136
Program start backwards key, 33

Program start forwards key, 32, 37
Program stop key, 32
Program window, 39, 126
Program-OV-Steps on/off, 207
PTP, 219, 220
PULSE, 219

R

Ramp-down braking, 130
Reduced velocity, 150
Reference coordinate system, 59
Refresh, 171
Reinitialization, 209
Releasing EMERGENCY STOP, 30
Rename, 109, 197
Replace, 204
Reset, 12, 137
Reset program, 200, 202
Resetting a program, 137
Restore, 105, 197
Return key, 33
Reverse traversing, 132
Rob. Position, 156
Rob. position, 210
Robot name, 218
Root point, 216
Running up the controller, 9, 13

S

Safety circuit, 168
Safety instructions, 131
Security circuit, 211
Securitycircuit, 168
Select, 116, 125, 200
Selecting the kinematic system, 58
Selection list, 76, 82
Service, 217
Set mastering, 217
Setup, 194, 213
Shift key, 36
Short-circuit braking, 131
Shutting down the controller, 9, 14
Signal states, 144, 146
Simultaneous motion, 50
Single Step, 132
Skeleton program, 97, 98, 116
Softkey bar, 39
Softkeys, 35, 150

Software limit switches, 56
 Software Update, 217
 Space Mouse, 34, 49, 57, 62
 Stamp, 220
 START key, 32
 Static, 220
 Status bar, 41, 43
 Status key bar, 38
 Status keys, 34, 150
 Status LED, 10
 Status line, 41, 55, 76, 88, 128
 Status window, 39, 57, 150
 Statuskeys, 206
 STOP key, 32
 Stopping program execution, 137, 139
 SUBMIT Interpreter, 206
 Superposed motion, 70
 Supplementary load data, 216
 SYM key, 36
 Symbols, 76
 Symbols in the program window, 126
 SYN OUT, 219
 SYN PULSE, 219
 System time, 44

T

T1, 44, 55
 T2, 44, 55
 TAB key, 35
 Teach offset, 217
 Technology, 194, 221
 Technology commands, 194
 Technology selection, 208
 Templates, 83
 Timer, 211
 Toggling to the Windows interface, 45
 Tolerances, 216
 TOOL, 49
 Tool, 53, 215
 Tool definition, 207
 Tool type, 207, 216
 Torquemon, 219

U

UNDO key, 35
 Unmaster, 217
 User data, 81

User group, 175, 177, 207

USER Tech reinitialize, 209

V

Variable, 161, 210
 Variables, 194
 Version, 224
 Version information, 194
 Virus protection, 22

W

WAIT, 219
 WAITFOR, 219
 Warning and safety instructions, 131
 Web Diagnosis, 211
 Web Diagnosis, 178
 Window selection key, 32, 95
 Windows, 212
 Windows interface, 45
 Windows mouse, 47
 With offset, 217
 Without offset, 217
 Work cell, 51
 Workpiece, 215
 WORLD, 49

X

X axis, 53
 XYZ-4 Point, 215
 XYZ-Reference, 215