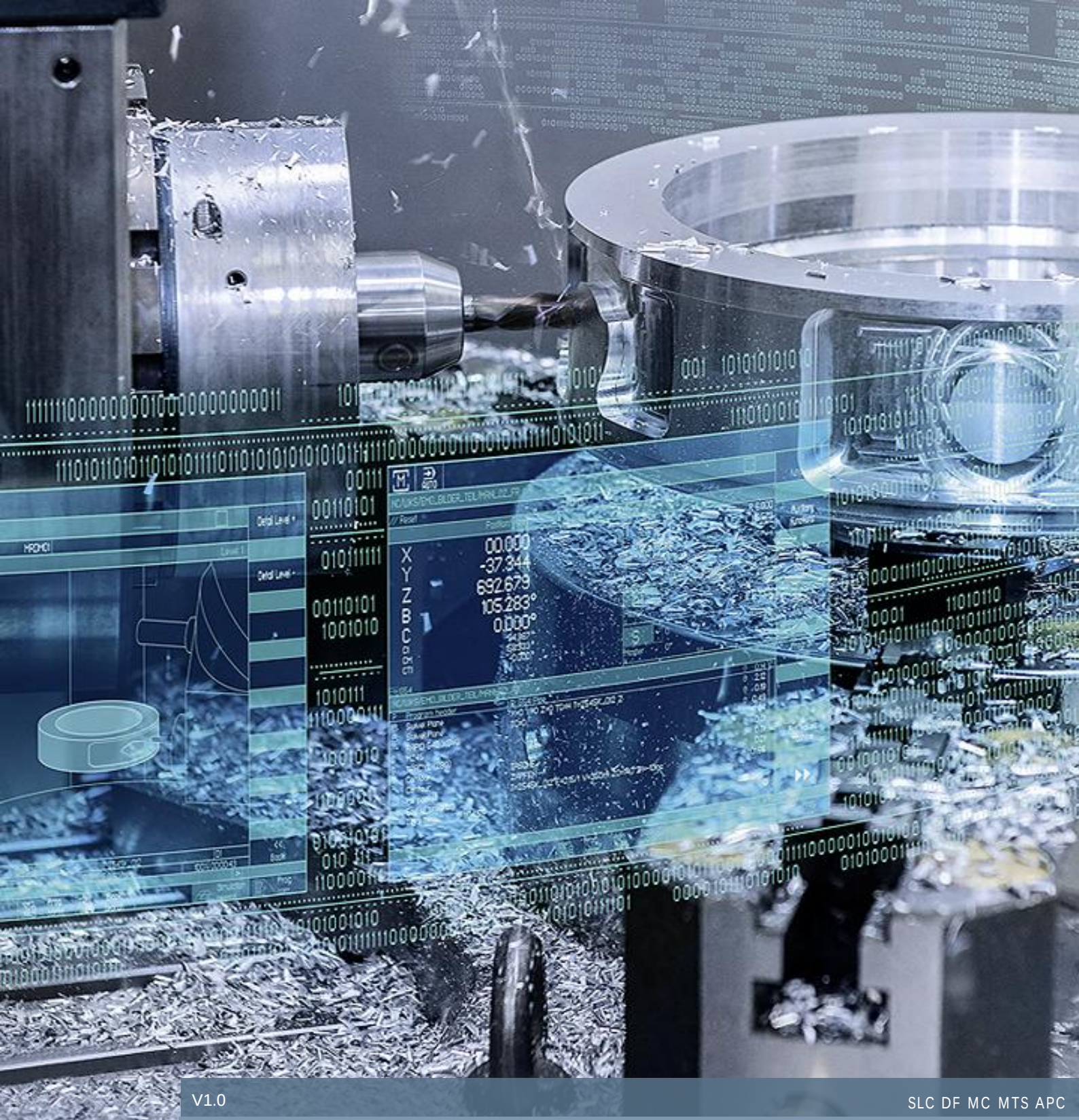




V1.0

SLC DF MC MTS APC

ProgramSYNC

SINUMERIK 828D

V4.7 新功能——双通道同步编程

目录

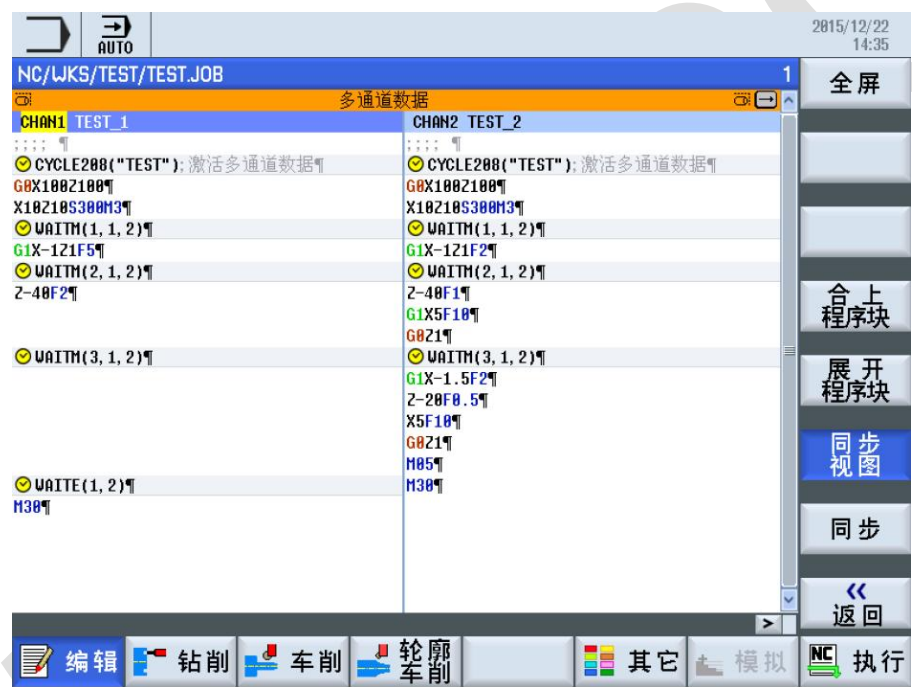
内容

1	概述	1
2	要求	1
3	调试或使用步骤	2
4	应用举例	13
5	参考文献	14
6	作者/联系人	14

1 概述

在 Sinumerik 多通道数控系统上，可使用 programSYNC 功能方便的用于多通道支持，即多通道编辑器中程序的创建、编辑、控制以及程序段搜索。

programSYNC 功能用于建立联系多通道协调运行的 NC 程序，即扩展名为 JOB 的文件，这个工作表定义了不同通道的 NC 程序。



2 要求

2.1 硬件要求

	硬件			
工艺	PPU24x/NCU710	PPU26x/NCU720	PPU28x/NCU730	PPU28x.Advance
车床	-	-	-	●
铣床	-	-	-	-
磨床	-	-	-	-

2.2 软件版本要求

- V4.7+SP02 及以上

2.3 其他要求

选项：6FC5800-0AP05-0YB0

programSYNC 6FC5800-0AP05-0YB0	☒	☒
-----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

3 调试或使用步骤

3.1 新建工作表

步骤	图片
1、进入“程序管理”	
2、点击“NC”	

3、光标定位在“工件”目录，点击“新建”

15.12.23
10:30

CHAN1

名称

类型

长度

日期

时间

零件程序

DIR

13.06.11

17:51:36

子程序

DIR

13.06.11

17:51:36

工件

DIR

15.12.22

17:18:19

新建

打开

选中

复制

粘贴

剪切

NC

剩余空间 2.4 MB

NC

本地驱动器

USB

4、输入名称“TEST1”建立工件“TEST1.WPD”

15.12.22
17:14

CHAN1

名称

类型

长度

日期

时间

零件程序

DIR

13.06.11

17:51:36

子程序

DIR

13.06.11

17:51:36

工件

EXAMPL

EXAMPL

TEST

TEST_C

TEST_C

新建工件

类型

工件WPD

名称

TEST1

其它

取消

确认

NC

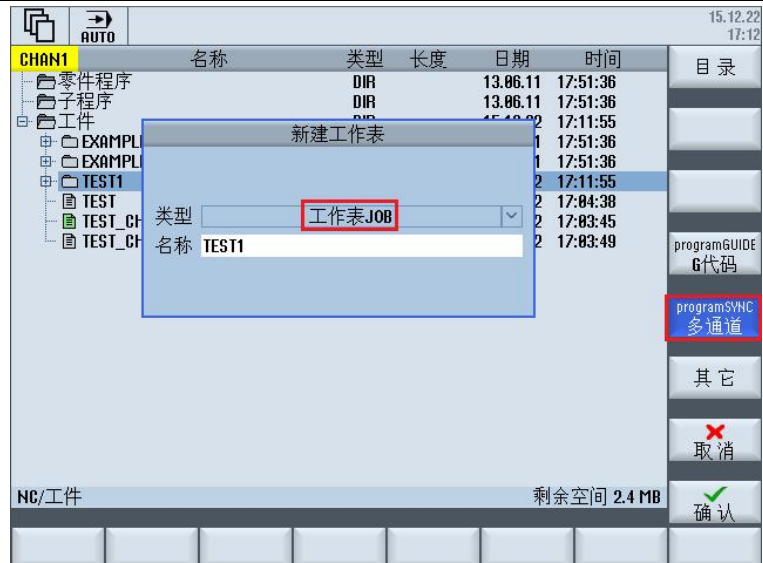
剩余空间 2.4 MB

NC

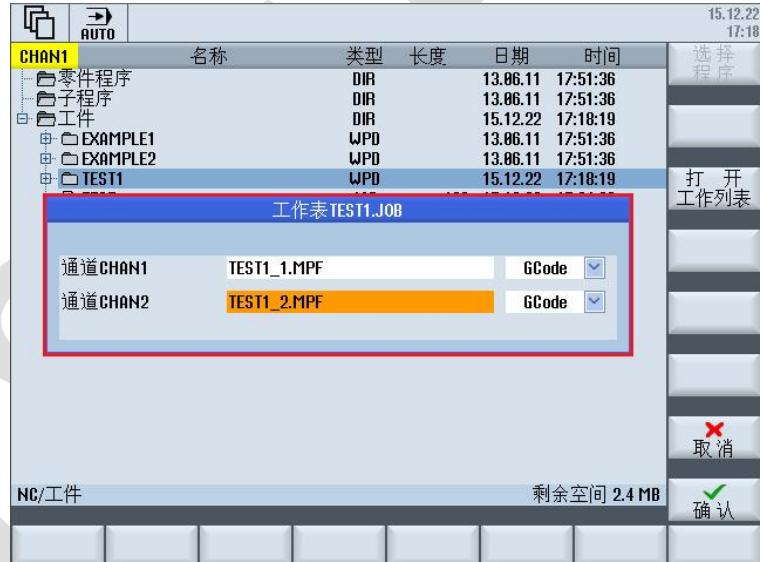
本地驱动器

USB

5、弹出主程序创建对话框，选择“programSYNC 多通道”



6、点击“确认”，新建工作表“TEST1.JOB”，系统默认创建 NC 程序，如果有 ShopMill/ShopTurn 选项，用户可选择使用 GCode 或 ShopTurn（程序名称自动创建）



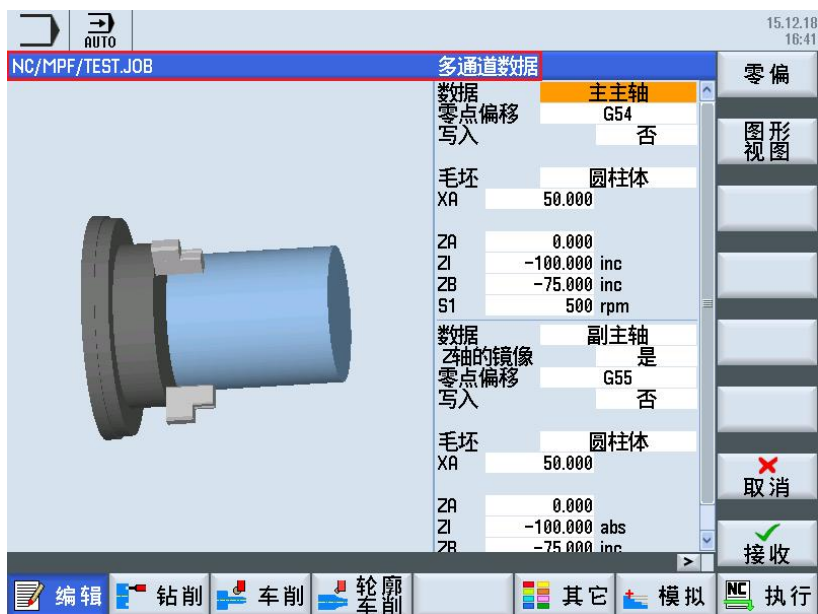


3.2 设置多通道数据

多通道数据为 CYCLE208 (" TEST1 "),通过人机对话界面录入如下数据。

✓ CYCLE208("TEST1")

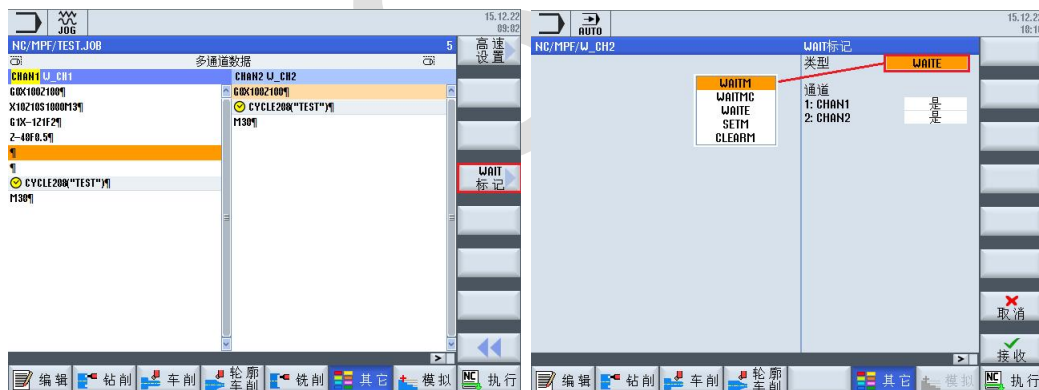
- 主主轴数据
- 零点偏移 (如 G54)
- 是否写入 Z 值偏移 (可选)
- 毛坯 ()
- 毛坯数据
- 主轴卡盘数据 (可选)
- 转速限制
- 必要时副主轴数据
- 副主轴带/不带镜像 (G 代码程序)



3.3 多通道同步编程

3.3.1 常用同步指令

- 可使用手动输入模式直接输入同步指令；也可进行反编译，如输入 WAITM()按向右方向键。
- 也可以使用人机界面快捷输入。



3.3.1.1 指令说明

- 在多通道加工中更多的会使用到通道之间的同步：
- START：启动其他通道的另一个程序
- WAITM-设置标记并等待指定的通道（准停）
- WAITMC-设置标记并等待指定的通道（非准停）

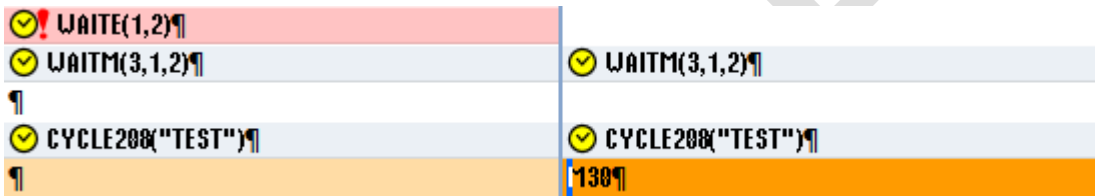
- WAITE-等待指定通道的程序结束（不指定本通道，与其他通道的程序结束同步）
- SETM-设置标记
- CLEARM-删除标记
- GET：获取轴；
- RELEASE：使能轴；

3.3.1.2 其他说明：WAITE

WAITE 与设定通道的 M30（程序结束）同步



不同步时有如下报警



3.3.1.3 “复制” “粘贴”

按下软键“复制”“粘贴”可以将含 WAIT 标记的程序段复制并粘贴到其他通道中的其它程序中

3.3.2 同步检查

如果激活了同步视图，则会在程序标题栏的右上角显示程序同步时的故障识别：

-同步故障（如在其他通道未找到等待标记）

-通过检查（未发现故障）

进入 NC 程序编辑界面，向右扩展键，视图中可查看同步视图。



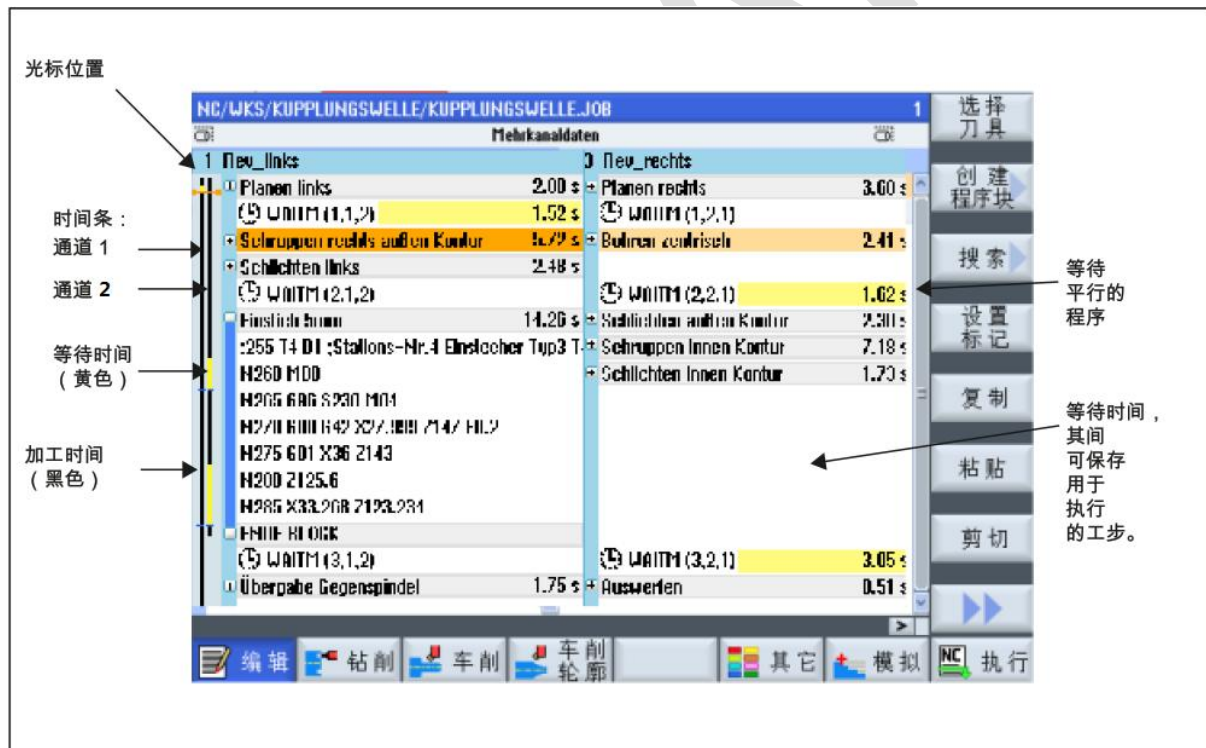
同步视图：检查同步故障



3.3.3 优化加工时间

在程序模拟后会显示程序块的加工时间。

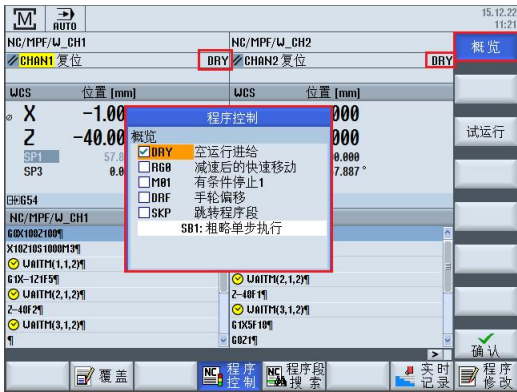
在多通道显示中，会在等待点（等待标记）显示等待时间，这样您可以清楚地看到加工时间，开展初步优化：在等待点较长时，在工艺允许情况下可移动程序块，从而节省加工时间。



3.4 多通道程序控制

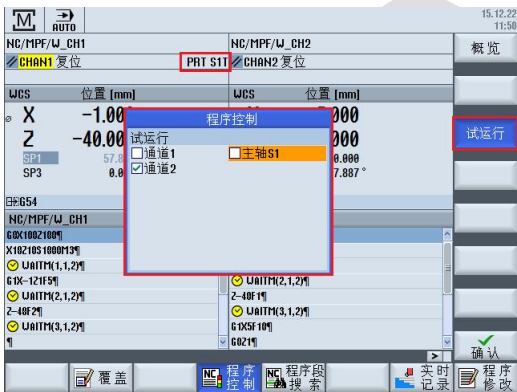
3.4.1 概览

操作区域“ AUTO ”界面下，“ 程序控制 ”——按下软键“概览”显示程序控制概览窗口，选择相应的程序控制可激活。



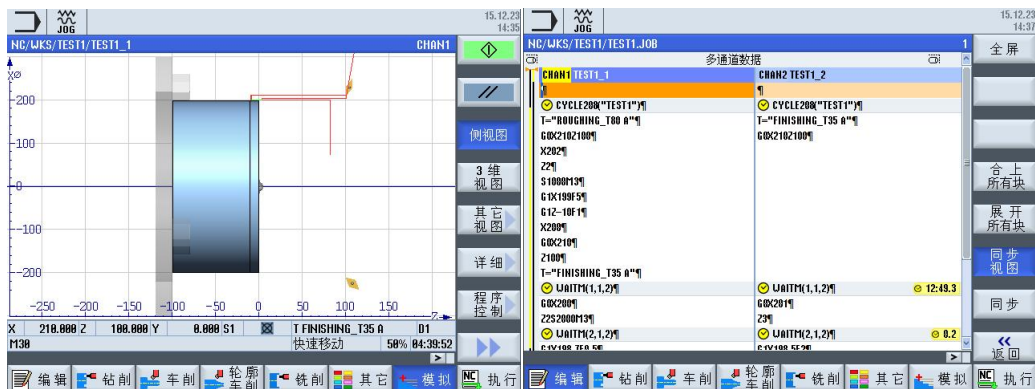
3.4.2 试运行

操作区域“ AUTO ”界面下，“ 程序控制 ”——按下软键“试运行”显示程序控制试运行窗口，选择通道和相应主轴用于程序的试运行。取消勾选为激活试运行。



3.5 多通道程序模拟

开通 programSYNC 选项，可进行模拟，模拟后，清楚加工过程和加工时间，可用于检查程序，优化加工时间。

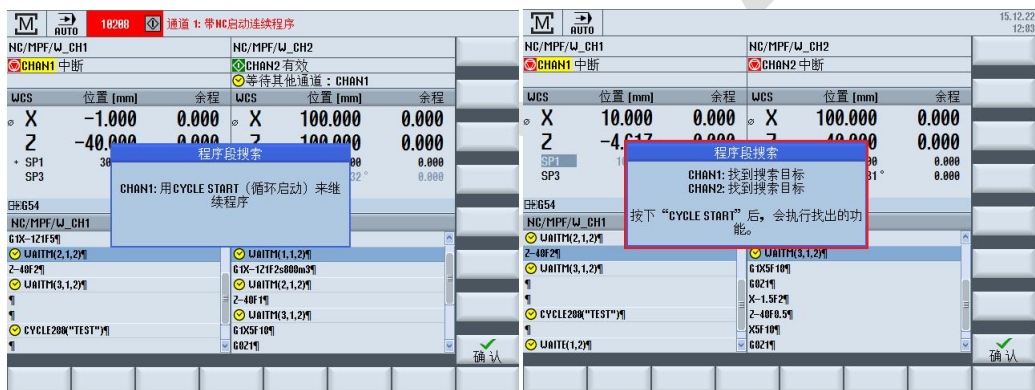


注意：如未开通 ESS 功能选项，模拟只能用于 NC 中的工作表。

3.6 多通道程序段搜索

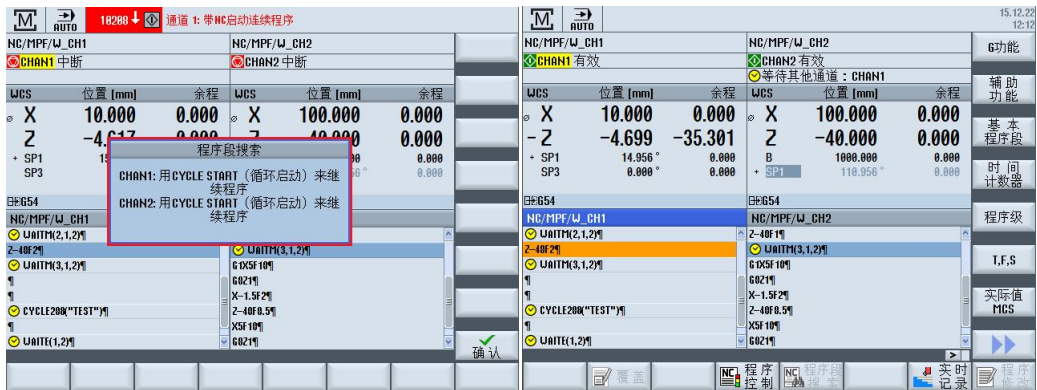
3.6.1 分别启动程序段搜索

在多通道加工中，程序段搜索的使用应该分别在相关通道中“启动搜索”，如下，现在第一通道进行程序段搜索（可使用“中断位置”或移动光标到段搜索标记，一般以等待标记作为标记）操作；再进入第二通道进行程序段搜索，两个通道均完成后有如下提示。



3.6.2 分别执行程序启动

再启动双通道“循环启动”。



3.7 PROGRAMSYNC 其他说明

3.7.1.1 空工作表

可以在“程序管理——NC 界面”其它位置建立独立的 JOB 文件，并自行行为每个通道分配一个程序。



3.7.1.2 工作表操作

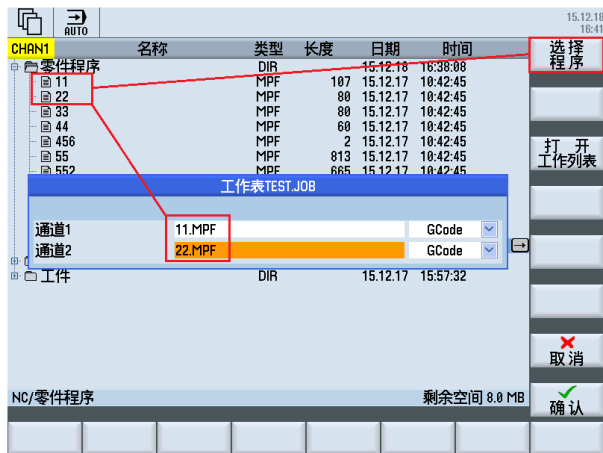
选择工作表 JOB 文件——“打开”，可对工作表进行操作，如：新建或选择其它 NC 程序，更改多通道数据，执行程序（可按工作表分配方式在多个通道调用好程序等待加工）。



3.7.1.3 工作表选择程序

在编辑空工作表或更改工作表时，可选择已有程序填入工作表。

点击软键“选择程序”，进入程序选择界面，选择已有程序。



3.7.1.4 工作表好处

programSYNC	使用	不使用
费用	 需要购买选项	 编程人员费用
效率	 一键完成多通道程序调用	 需要在不同通道选择不同程序，操作步骤繁琐
执行错误率	 低：工作表清晰正确的分配了多通道的加工程序	 在调用程序时，没有管理性，人为调用程序错误率会很高
管理条理性	 管理方便，条理清晰	 NC 程序管理较复杂，条理不清晰的管理者很容易管理成一盘散沙
工艺考虑	 工作表包含多通道数据，包含了一些主要用于多通道加工的工艺	 由编程人员自行考虑
多通道程序模拟	 可以	 不行
优化加工时间	 可以	 不行，只能人为计算加工时间进行节拍优化

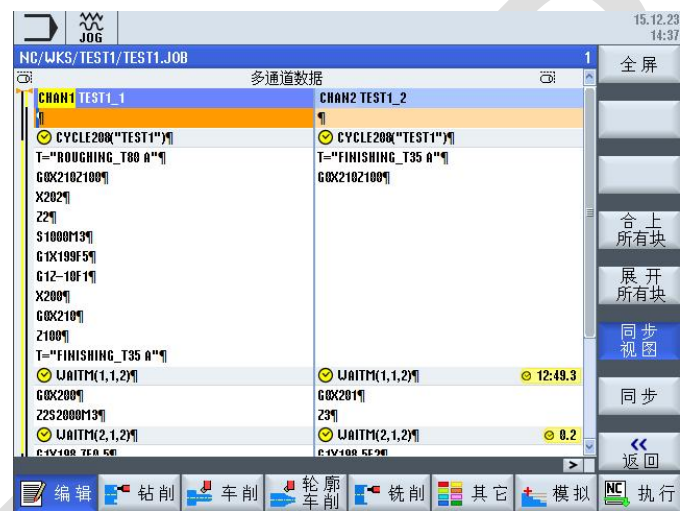
4 应用举例

这里以双通道车削为例简要说明 programSYNC 功能在多通道中的应用。

配置：双通道双刀塔车床；一通道轴 X1，Z1，SP1；二通道 X2，Z2，SP1；共用一个主轴 SP1；

毛坯棒料：圆柱棒料，直径 200mm，长 100mm；

加工工序：粗加工（单通道加工）+精加工（双通道加工）；



1. TEST1.JOB
SELECT TEST1_1.MPF CH=1
SELECT TEST1_2.MPF CH=2
CYCLE209(71,1,1,0,1,200,,0,-100,-80,6,100,100,100,1000,0,,,,,,,,,1,0,0,0,0,0,0,,,,,"2200000000")

2. TEST1_1.MPF

CYCLE208("TEST1")
T="ROUGHING_T80 A"
G0X210Z100
X202
Z2
S1000M3

3. TEST1_2.MPF

CYCLE208("TEST1")
T="FINISHING_T35 A"
G0X210Z100
WAITM(1,1,2)
G0X201
Z3

G1X199F5 G1Z-10F1 X200 G0X210 Z100 T="FINISHING_T35 A" WAITM(1,1,2) G0X200 Z2S2000M3 WAITM(2,1,2) G1X198.7F0.5 G1Z-10F0.5 G1X200F2 WAITM(3,1,2) M5 G0X210 Z100 M30	WAITM(2,1,2) G1X198.5F2 G1Z-10F0.5 G1X200F10 WAITM(3,1,2) G0X210 Z100 M30
---	--

5 参考文献

1. SINUMERIK 840D sl / 828D 车削 操作手册 10/2015

6 作者/联系人

Chengfei

2015.12.30