

BEIJING - FANUC

BFTC-301C/01

FANUC 31i 系统连接与调试 培训教程



北京发那科机电有限公司 编

高等教育出版社

LEARNING FANUC

BFTC-301C/01

FANUC 31*i* 系统连接与 调试培训教程

FANUC 31*i* Xitong Lianjie yu Tiaoshi Peixun Jiaocheng

北京发那科机电有限公司 编

高等教育出版社·北京

内容简介

本书主要内容包括电源接通与参数设定,PMC 功能和 PMC 编程器的操作,梯形图顺序程序的制作和工作确认,数据备份,大型复合型机床功能等。

本书可作为工程技术人员接受 FANUC 数控系统应用培训时使用的教材,也可作为职业院校数控技术应用等专业教材。

图书在版编目(CIP)数据

FANUC 31i 系统连接与调试培训教程/北京发那科机电有限公司编.——北京:高等教育出版社,2014.10

ISBN 978-7-04-032227-9

I. ①F… II. ①北… III. ①数控机床-连接技术-技术培训-教材②数控机床-调试方法-技术培训-教材
IV. ①TG659

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 020516 号

策划编辑 陈大力
责任校对 窦丽娜

责任编辑 陈大力
责任印制 韩 刚

封面设计 于 涛

版式设计 马敬茹

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印 刷 河北鹏盛贤印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 22.75
字 数 530 千字
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2014年10月第1版
印 次 2014年10月第1次印刷
定 价 42.30 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究
物 料 号 32227-00

前 言

北京发那科机电有限公司是由北京机床研究所与日本 FANUC 公司于 1992 年共同组建的合资公司,是 FANUC 数控系统与中国用户间的桥梁,北京发那科机电有限公司致力于把日本 FANUC 公司适合中国市场的新技术、新产品及时地引进国内,通过培训尽最大努力帮助广大用户提高使用 FANUC 数控系统的能力。自北京发那科机电有限公司成立以来,通过举办培训班、技术交流、技术论坛等形式,为提高用户的技术水平进行着不懈的努力。

北京发那科机电有限公司开设的培训课程类别有:标准课程,根据产品技术特点制订公司培训计划,并根据用户的需求制订标准的培训课程,用户可根据网站或培训手册的培训课程和日程表选择相应的培训;用户定制课程,用户可以根据实际需求,在北京发那科机电有限公司定制课程并到公司参加培训,公司也可以根据用户的实际情况,到用户现场进行培训;技术讲座和技术交流,根据公司计划及用户的需求,在各地不定期地举办技术讲座和技术交流会,介绍 FANUC 公司的最新产品和技术,详细信息请及时关注相关的培训网站。

北京发那科机电有限公司以全面深入的教学资料为基础,辅以典型的应用案例,运用开放式教学方法,方便进行交流和探讨,注重培训讲师与学员的互动。课堂上培训讲师讲解,实验时学员亲自实践,理论学习与实践操作紧密结合。在实施培训的过程中,北京发那科机电有限公司积极进行相关课程体系的构建及其配套教学资源的研究,并选择高等教育出版社作为出版系列教程的唯一指定出版社。希望本系列教程的出版在培训过程中发挥积极的作用。

北京发那科机电有限公司

2014 年 1 月

目 录

第 1 单元 电源接通与参数设定	1
1.1 系统的结构	2
1.2 系统通电	19
1.3 参数设定	32
第 2 单元 PMC 功能和 PMC 编程器的操作	59
2.1 输入输出信号的地址	60
2.2 机床接口的设计	71
2.3 PMC 功能	101
2.4 PMC 参数的设定	111
2.5 内置编程器的使用	129
2.6 输入输出信号的确认	142
第 3 单元 梯形图顺序程序的制作和工作确认	155
3.1 运行准备	156
3.2 监视梯形图	164
3.3 运行方式的切换	168
3.4 连接伺服放大器	170
3.5 手动连续进给	193
3.6 手轮功能	201
3.7 把电机安装到机床上	208
3.8 确定参考点	220
3.9 编辑加工程序	236
3.10 自动运行	247
3.11 执行 M 功能	257
3.12 主轴转速控制	264
第 4 单元 数据备份	293
4.1 BOOT 画面下数据备份	296
4.2 IPL 画面	299
4.3 文本文件的传输	303
4.4 自动备份功能	315

附录 大型复合型机床功能	323
附录 1 伺服同步控制	327
附录 2 伺服串联控制	338
附录 3 路径间同步控制及混合控制	341
附录 4 路径间主轴控制	344

第 1 单元 电源接通与参数设定

1.1 系统的结构

1.1.1 FANUC Series 30i/31i/32i/35i 特点及应用

特点:

高速、高精度

复合型

多轴多系统控制

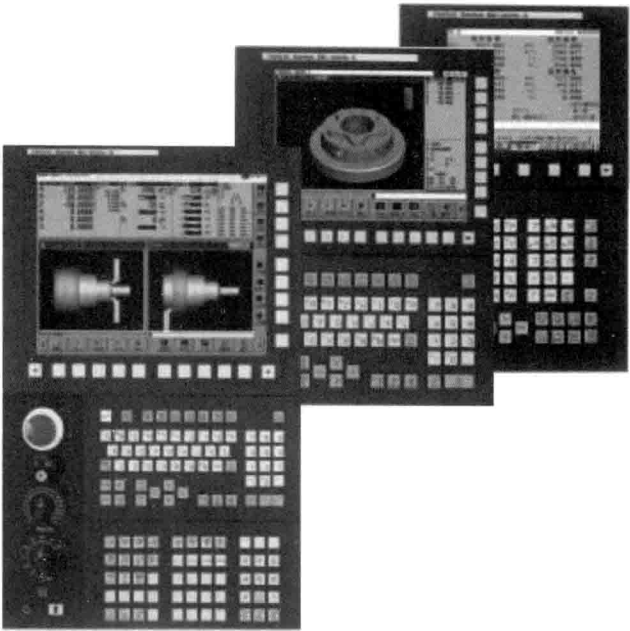
纳米级 CNC

应用:

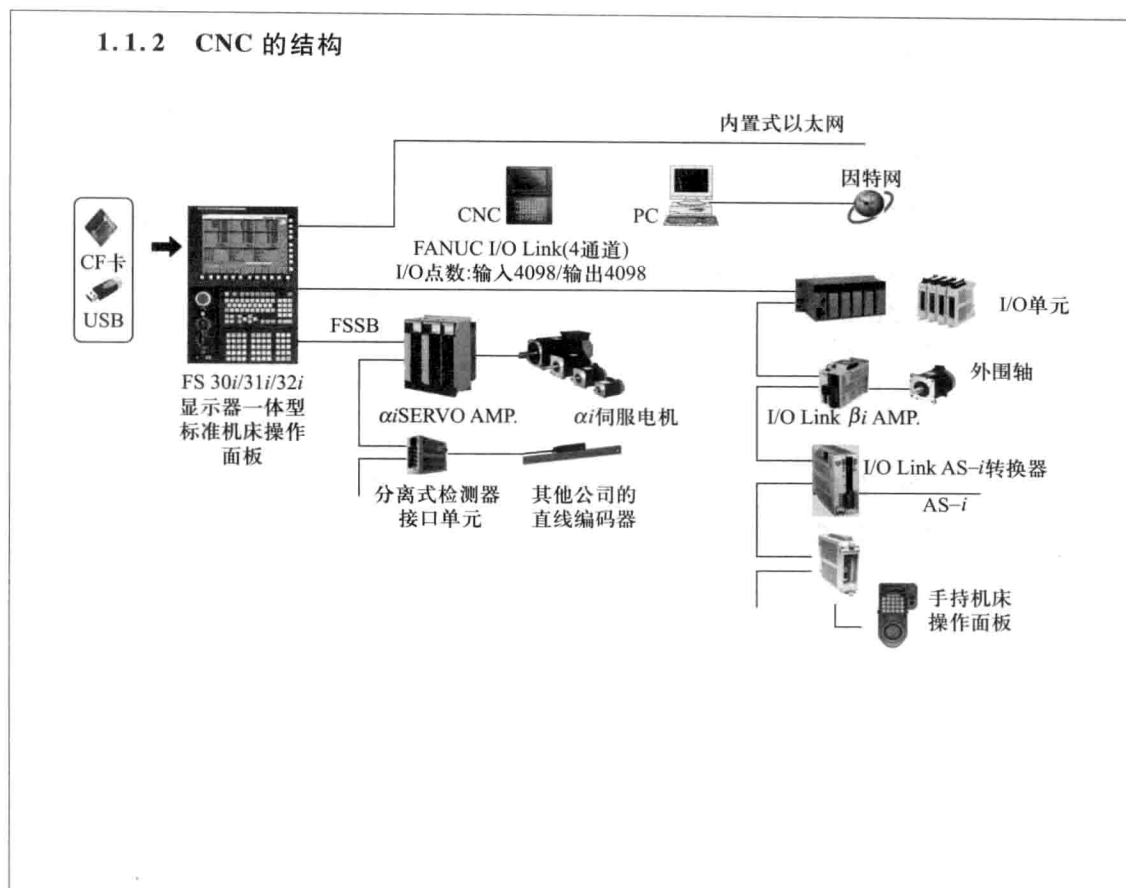
5 轴加工机床

复合加工机床

多轴多路径尖端机床



1.1.2 CNC 的结构

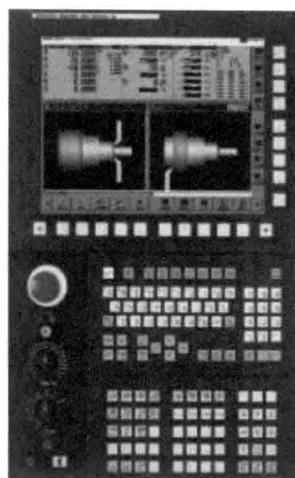


1.1.3 系统的主要规格

	30i - B	31i - B	32i - B
最大控制轴数	40	26	16
进给轴数	32	20	10
主轴数	8	6	6
最大控制通道数	10	4	2
通道内最大控制轴数	24	12	8
最大同时控制轴数	24	4	4
		5 (31i - B5)	
最大程序容量	8MB	8MB	2MB
最大 PMC 通道数	5	5	5



1.1.4 控制器的种类



显示器一体型



显示器分离型



1.1.5 CNC 的功能模块

快速数据服务器板:
数据服务器功能
以太网功能

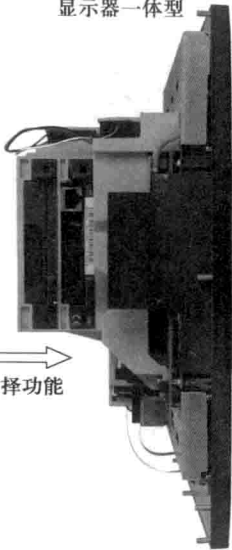
附加轴板:
附加轴控制功能
(8轴)
I/O Link(4通道)

附加主轴板:
附加主轴控制功能
(2轴)

HSSB接口板:
高速串行总线接口

各种网络板:
FL-net板
Profibus主板
Profibus子板
Device net板

显示器一体型



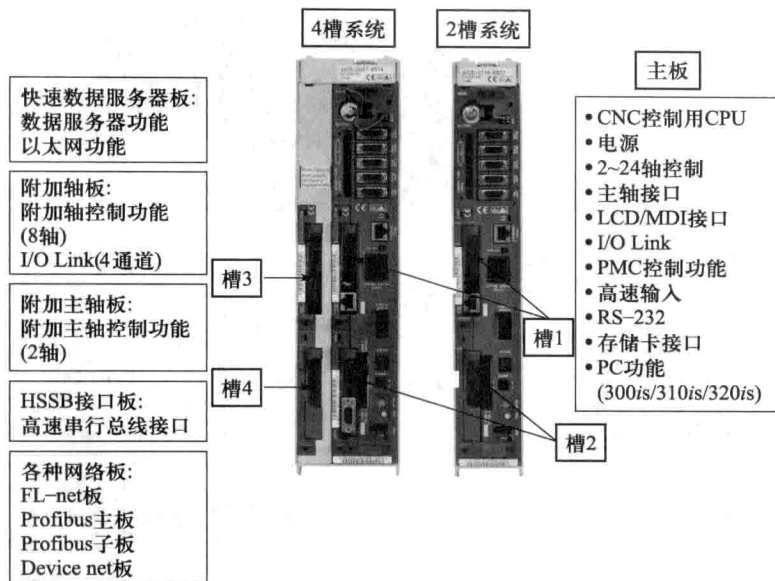
- CNC控制用CPU
- 电源
- 2~24轴控制
- 主轴接口
- LCD/MDI接口
- I/O Link
- PMC控制功能
- 高速输入
- RS-232
- 存储卡接口
- PC功能
(300is/310is/320is)

基本功能

选择功能

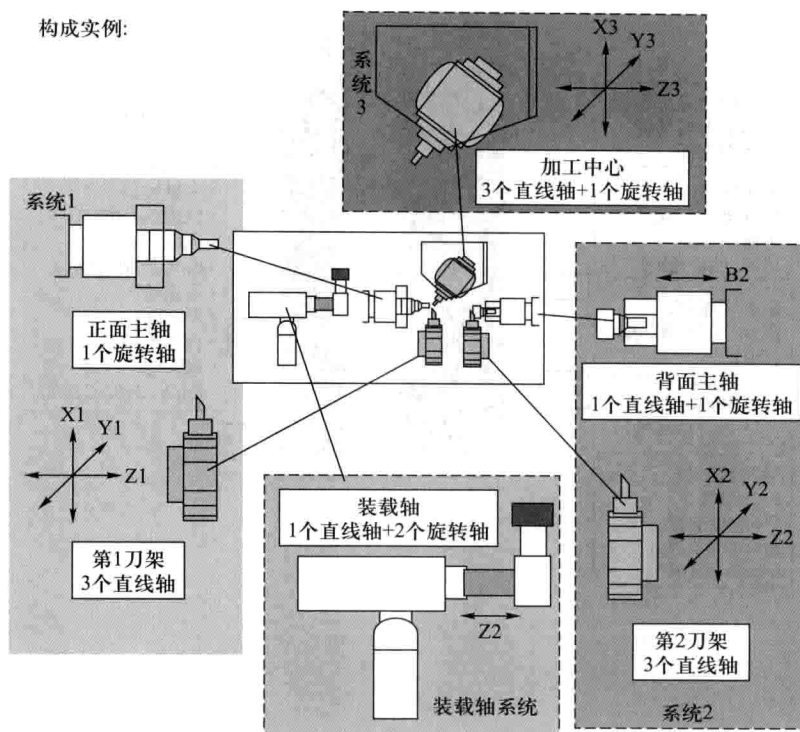


1.1.5 CNC 的功能模块



1.1.6 多系统控制

构成实例:



1.1.7 多路径控制

(1) 对应多控制轴或多刀具复合型机床,可以依靠多路径控制功能,针对每个路径执行车削或铣削加工。

(2) 路径是指在一台机床系统下,可以通过程序指令控制的轴组。

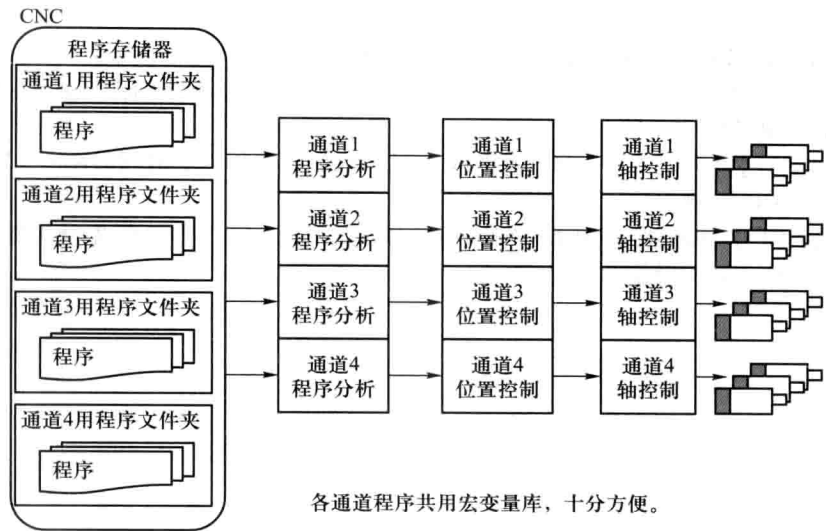
(3) 通常的多路径控制中,各路径有独立的数据区(包括参数、加工程序、变量、补偿等),可以进行编程操作。

(4) 多路径控制中,对于 PMC 逻辑区来说,通常使用 1 个 PMC 程序进行控制,也可以分成多个 PMC 控制。

(5) 使用 1 个显示器及 MDI 进行多路径显示和操作,因此需要预先处理路径选择信号,以确定当前显示及操作路径。



1.1.8 加工程序



1.1.9 输入输出信号

