



全国高等职业教育规划教材

自动化生产线组建与调试

——以亚龙YL-335B为例（三菱PLC版本）

乡碧云 编著



电子课件下载网址www.cmpedu.com



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

高等职业教育自动化类基础课程精品教材推荐书目

书 名	作 者	书 号
 单片机原理与控制技术 第2版	张志良	ISBN 978-7-111-08314-6
 单片机原理及应用 第2版	张 伟	ISBN 978-7-111-08296-5
 可编程控制器基础与应用	吴 丽	ISBN 978-7-111-27914-3
 S7-200 PLC原理及应用 第2版	田淑珍	ISBN 978-7-111-46076-3
 S7-200 PLC基础教程 第3版	廖常初	ISBN 978-7-111-46195-1
 S7-200 PLC基础及应用	赵全利	ISBN 978-7-111-29736-9
 PLC应用技术 第2版 (FX系列为主, 简介S7-200)	郭 琼	ISBN 978-7-111-46448-8
 PLC 基础及应用 第3版 (FX系列)	廖常初	ISBN 978-7-111-46182-1
 三菱FX2N系列PLC应用技术	刘建华	ISBN 978-7-111-30053-3
 PLC技术及应用项目教程 第2版 (FX系列)	史宜巧	ISBN 978-7-111-44915-7
 可编程控制器案例教程 (FX系列)	杨 莹	ISBN 978-7-111-22573-7
 电气控制与可编程序控制器应用技术	刘祖其	ISBN 978-7-111-28590-8
 电气控制与PLC应用技术 (FX系列) 省级精品课程配套教材	吴 丽	ISBN 978-7-111-23265-0
 电机与电气控制项目教程 (FX系列) 国家级精品课程配套教材	徐建俊	ISBN 978-7-111-24515-5
 工厂电气控制设备及技能训练 第2版	田淑珍	ISBN 978-7-111-34437-7
 工厂供配电技术及技能训练	田淑珍	ISBN 978-7-111-26543-6
 电机拖动与控制	张 勇	ISBN 978-7-111-08295-8
 电机与电气控制技术	田淑珍	ISBN 978-7-111-29289-0
 变频技术原理与应用 第2版 2008年度普通高等教育精品教材	吕 汀	ISBN 978-7-111-11364-5
 变频器及其控制技术	肖朋生	ISBN 978-7-111-23089-2
 传感器技术及其应用	陈黎敏	ISBN 978-7-111-26724-9
 传感器与检测技术 省级精品课程配套教材	董春利	ISBN 978-7-111-23503-3
 传感器技术与应用 第3版	金发庆	ISBN 978-7-111-37739-9
 计算机控制技术 第2版	李江全	ISBN 978-7-111-43973-8
 现场总线技术及其应用 第2版	郭 琼	ISBN 978-7-111-46773-1
 组态监控设计与应用	姚立波	ISBN 978-7-111-34506-0
 自动检测技术	刘丽红	ISBN 978-7-111-33524-5
 自动化生产线组建与调试——以亚龙YL-335B为例 (三菱PLC版本)	乡碧云	ISBN 978-7-111-47353-4
 自动化生产线装调综合实训教程	雷声勇	ISBN 978-7-111-46939-1
 自动化生产线安装与调试	何用辉	ISBN 978-7-111-34438-4

图例说明:  网上提供电子课件下载  普通高等教育“十一五”国家级规划教材  附赠光盘

扫一扫, 或搜索微信号
cmp_gaozhi, 关注即可
获得更多机工高职教材服务



地址: 北京市百万庄大街22号
邮政编码: 100037

电话服务
社服务中心: 010-88361066
销售一部: 010-88326294
销售二部: 010-88379649
读者购书热线: 010-88379203

网络服务
教材网: <http://www.cmpedu.com>
机工官网: <http://www.cmpbook.com>
机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>
封面防伪标均为盗版

上架指导 自动控制

ISBN 978-7-111-47353-4

封面设计: 

ISBN 978-7-111-47353-4



9 787111 473534 >

定价: 25.00元

全国高等职业教育规划教材

自动化生产线组建与调试

——以亚龙 YL-335B 为例
(三菱 PLC 版本)

乡碧云 编著



机械工业出版社

本书以 YL-335B 设备实操模型为对象,介绍了自动化生产线组建与调试的应用技术。主要内容包括:YL-335B 实操模型设备的介绍,电气原理认知与气动控制、传感检测方案的制定、PLC 控制变频器调速、PLC 控制步进/伺服电动机、人机界面组态应用、PLC 联网通信以及 YL-335B 自动化生产线整体控制方案制定 8 个项目,循序渐进,全面系统地介绍了自动化生产线的组建与调试。本书中描述了各项应用技术的学习安排,简单易懂,操作方式容易实现,工程实例实施方便。

本书适合作为高职高专、中职中专院校相关课程的教材,也可作为相关工程技术人员研究自动化生产线组建与调试的参考用书。

为配合教学,本书配有电子课件,读者可以登录机械工业出版社教材服务网 www.cmpedu.com 免费注册后下载,或联系编辑索取(QQ: 2850823889, 电话 (010) 88379739)。

图书在版编目(CIP)数据

自动化生产线组建与调试:以亚龙 YL-335B 为例/三菱 PLC 版本/乡碧云编著. —北京:机械工业出版社,2014.9

全国高等职业教育规划教材

ISBN 978-7-111-47353-4

I. ①自… II. ①乡… III. ①自动生产线-高等职业教育-教材
IV. ①TP278

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 155225 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:刘闻雨 曹帅鹏 责任校对:张艳霞

责任印制:杨 曦

涿州市京南印刷厂印刷

2014 年 9 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·10.25 印张·253 千字

0001-3000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-47353-4

定价:25.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

社服务中心:(010)88361066

销售一部:(010)68326294

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203

网络服务

教材网:<http://www.cmpedu.com>

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

机工官博:<http://weibo.com/cmpl952>

封面无防伪标均为盗版

全国高等职业教育规划教材机电类专业 委员会成员名单

主 任 吴家礼

副 主 任 任建伟 张 华 陈剑鹤 韩全立 盛靖琪 谭胜富

委 员 (按姓氏笔画排序)

王启洋	王国玉	王建明	王晓东	代礼前	史新民
田林红	龙光涛	任艳君	刘靖华	刘 震	吕 汀
纪静波	何 伟	吴元凯	陆春元	张 伟	李长胜
李 宏	李柏青	李晓宏	李益民	杨士伟	杨华明
杨 欣	杨显宏	陈文杰	陈志刚	陈黎敏	苑喜军
金卫国	奚小网	徐 宁	陶亦亦	曹 凤	盛定高
覃 岭	程时甘	韩满林			

秘 书 长 胡毓坚

副秘书长 郝秀凯

出版说明

根据“教育部关于以就业为导向深化高等职业教育改革的若干意见”中提出的高等职业院校必须把培养学生动手能力、实践能力和可持续发展能力放在突出的地位,促进学生技能的培养,以及教材内容要紧密结合生产实际,并注意及时跟踪先进技术的发展等指导精神,机械工业出版社组织全国近60所高等职业院校的骨干教师对在2001年出版的“面向21世纪高职高专系列教材”进行了全面的修订和增补,并更名为“全国高等职业教育规划教材”。

本系列教材是由高职高专计算机专业、电子技术专业和机电专业教材编委会分别会同各高职高专院校的一线骨干教师,针对相关专业的课程设置,融合教学中的实践经验,同时吸收高等职业教育改革的成果而编写完成的,具有“定位准确、注重能力、内容创新、结构合理和叙述通俗”的编写特色。在几年的教学实践中,本系列教材获得了较高的评价,并有多品种被评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。在修订和增补过程中,除了保持原有特色外,针对课程的不同性质采取了不同的优化措施。其中,核心基础课程的教材在保持扎实的理论基础的同时,增加实训和习题;实践性较强的课程强调理论与实训紧密结合;涉及实用技术的课程则在教材中引入了最新的知识、技术、工艺和方法。同时,根据实际教学的需要对部分课程进行了整合。

归纳起来,本系列教材具有以下特点:

- 1) 围绕培养学生的职业技能这条主线来设计教材的结构、内容和形式。
- 2) 合理安排基础知识和实践知识的比例。基础知识以“必需、够用”为度,强调专业技术应用能力的训练,适当增加实训环节。
- 3) 符合高职学生的学习特点和认知规律。对基本理论和方法的论述容易理解、清晰简洁,多用图表来表达信息;增加相关技术在生产中的应用实例,引导学生主动学习。
- 4) 教材内容紧随技术和经济的发展而更新,及时将新知识、新技术、新工艺和新案例等引入教材。同时注重吸收最新的教学理念,并积极支持新专业的教材建设。
- 5) 注重立体化教材建设。通过主教材、电子教案、配套素材光盘、实训指导和习题及解答等教学资源的有机结合,提高教学服务水平,为高素质技能型人才的培养创造良好的条件。

由于我国高等职业教育改革和发展的速度很快,加之我们的水平和经验有限,因此在教材的编写和出版过程中难免出现问题和错误。我们恳请使用这套教材的师生及时向我们反馈质量信息,以利于我们今后不断提高教材的出版质量,为广大师生提供更多、更适用的教材。

机械工业出版社

前 言

根据对机电一体化技术专业人才的需求调研表明,机电一体化技术人才数量上奇缺,而且质量上也存在一定不足,即他们的知识结构和能力不能适应和满足现代装备制造业对机电一体化技术的需求。因此,机电一体化技术专业人才培养应该定位为:培养适应地方经济发展需要,面向生产、管理、服务第一线,“下得去、留得住、用得上”的高素质高技能型人才。

机电一体化技术发展至今已成为一门有着自身体系的新型学科,机电一体化技术从系统的观点出发,综合运用了机械技术、微电子技术、自动控制技术、计算机技术、信息技术、传感测控技术以及软件编程技术等技术。机电一体化设备功能要求除了精度、动力、速度以外,更需要自动化、柔性化、信息化、智能化,逐步实现自适应、自控制、自组织。世界高科技竞争和突破正在创造着新的生产方式和经济秩序,高新技术渗透到传统产业,引起传统产业的深刻变革,自动化生产线正是这场新技术革命中产生的新兴领域。

亚龙 YL-335B 自动化生产线实训考核装备能够模拟一个与真实生产情况十分接近的过程,缩短了理论教学与实际应用之间的距离,适应学习组建与调试自动化生产线的要求。

本书以能力培养为目标,力求突出组建与调试自动化生产线综合技术的实用性,在编写过程中,每一个程序的编写与调试,都在 YL-335B 自动化生产线装备上得到实用验证。本书从实际应用角度出发组织教材内容,形成既综合又分科细致的内容体系,内容包括:项目 1 了解 YL-335B 自动化生产线实操模型设备、项目 2 电气原理认知与气动控制、项目 3 传感检测技术方案的制定、项目 4 PLC 控制变频器调速、项目 5 PLC 对步进/伺服电动机的控制、项目 6 人机界面组态应用、项目 7 PLC 联网通信、项目 8 YL-335B 的整体控制方案制定。

本书知识结构清晰,各模块既独立又关联,在理论与实践的结合上进行了有效的探索,力求为初学组建自动化生产线的读者提供有价值的学习资料,同时也为广大机电工程技术人员提供与生产实践紧密结合的综合技术实用案例教材。

本书由顺德职业技术学院乡碧云编著,编写过程中得到了顺德职业技术学院机电工程学院机电一体化技术专业各位老师的大力支持和多方面的帮助,在此表示感谢。

由于时间仓促,编者水平有限,疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

出版说明

前言

项目 1 了解 YL-335B 自动化生产线实操模型设备	1
1.1 YL-335B 的基本组成	1
1.2 YL-335B 的基本功能	2
1.3 YL-335B 的电气控制	4
1.3.1 YL-335B 工作单元的结构特点	4
1.3.2 YL-335B 的控制系统	5
1.4 供电电源	6
1.5 气源处理装置	7
项目 2 电气原理认知与气动控制	9
2.1 供料单元的结构和工作过程	9
2.1.1 供料单元 PLC 的 I/O 接线	10
2.1.2 供料单元气动控制回路工作原理	10
2.1.3 供料单元的调试与运行	10
2.2 加工单元的结构和工作过程	16
2.2.1 加工单元 PLC 的 I/O 接线	17
2.2.2 加工单元气动控制回路工作原理	19
2.2.3 加工单元调试与运行	19
2.3 装配单元的结构和工作过程	21
2.3.1 装配单元 PLC 的 I/O 接线	23
2.3.2 装配单元气动控制回路工作原理	25
2.3.3 装配单元调试与运行	25
2.4 分拣单元的结构和工作过程	27
2.4.1 分拣单元 PLC 的 I/O 接线	28
2.4.2 分拣单元气动控制回路工作原理	30
2.4.3 分拣单元调试与运行	30
2.5 输送单元的结构和工作过程	33
2.5.1 输送单元 PLC 的 I/O 接线	35
2.5.2 输送单元气动控制回路工作原理	37
2.5.3 输送单元调试与运行	37

项目3 传感检测技术方案的制定	46
3.1 供料单元的传感检测技术方案	46
3.2 加工单元的传感检测技术方案	47
3.3 装配单元的传感检测技术方案	47
3.4 分拣单元的传感检测技术方案	49
3.5 输送单元的传感检测技术方案	54
3.6 传感器原理与连接方式	55
项目4 PLC 控制变频器调速	61
4.1 三菱 FR - E740 变频器应用	61
4.1.1 FR - E740 变频器的安装和接线	61
4.1.2 变频器操作面板的操作训练	64
4.1.3 变频器常用参数设置训练	68
4.2 PLC 模拟量输入输出模块应用	70
4.3 PLC 控制变频器调速	72
4.3.1 PLC 多段速控制变频器调速	72
4.3.2 PLC 模拟量输出控制变频器调速	74
项目5 PLC 对步进/伺服电动机的控制	78
5.1 认知步进电动机及驱动器	78
5.2 FX 系列 PLC 脉冲指令及编程应用	83
5.3 认知伺服电动机及伺服放大器	86
5.3.1 永磁交流伺服系统概述	86
5.3.2 松下 MINAS A4 系列 AC 伺服电动机和驱动器	88
5.4 FX _{IN} 的脉冲输出功能及位控编程	94
5.5 输送单元 PLC 控制程序的编写	97
项目6 人机界面组态应用	101
6.1 认知 TPC7062KS 人机界面	101
6.1.1 TPC7062KS 人机界面的硬件连接	101
6.1.2 触摸屏设备组态	102
6.2 触摸屏与 PLC 连接测试	104
6.3 应用触摸屏完成分拣站的组态连接	108
6.4 触摸屏在搬运站总控 5 工作单元的组态连接	118
项目7 PLC 联网通信	122
7.1 三菱 FX 系列 PLC N: N 通信网络的特性	122
7.2 安装和连接 N: N 通信网络	123
7.3 组建 N: N 通信网络	124
7.4 两个 PLC N: N 通信实例	126
7.5 YL - 335B N: N 网络调试与运行练习	127

项目 8 YL-335B 的整体控制方案制定	130
8.1 系统整体控制实训的工作任务描述	130
8.2 工作任务的实现	136
8.2.1 设备的安装和调整	136
8.2.2 有关参数的设置和测试	137
8.2.3 人机界面组态	137
8.2.4 编写和调试 PLC 控制程序	144
参考文献	153

项目1 了解 YL-335B 自动化生产线实操模型设备

1.1 YL-335B 的基本组成

亚龙 YL-335B 自动化生产线实训考核装备由安装在铝合金导轨式实训台上的供料单元、加工单元、装配单元、输送单元和分拣单元 5 个单元组成。其外观如图 1-1 所示。

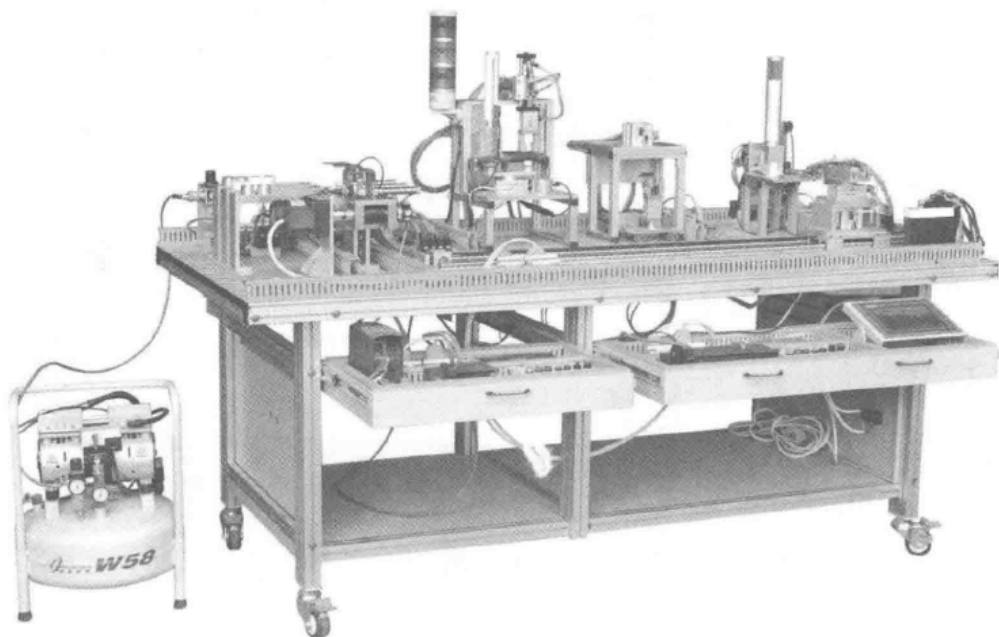


图 1-1 YL-335B 自动化生产线实训考核装备外观图

其中，每一个工作单元都可自成一个独立的系统，同时也都是一个机电一体化系统。各个单元的执行机构基本上以气动执行机构为主，但输送单元的机械手装置整体运动则采取步进电动机驱动、精密定位的位置控制，该驱动系统具有行程长、定位点多的特点，是一个典型的一维位置控制系统。分拣单元的传送带驱动则采用了变频器驱动三相异步电动机的交流传动装置。位置控制和变频器技术是现代工业企业应用最为广泛的电气控制技术。

在 YL-335B 设备上还应用了多种类型的传感器，分别用于判断物体的运动位置、物体通过的状态、物体的颜色及材质等。传感器技术是机电一体化技术中的关键技术之一，是现代工业实现高度自动化的前提之一。

在控制方面，YL-335B 采用了基于 RS-485 串行通信的 PLC 网络控制方案，即每一工作单元由一台 PLC 承担其控制任务，各 PLC 之间通过 RS-485 串行通信实现互联的分布式

控制方式。用户可根据需要选择不同厂家的 PLC 及其所支持的 RS-485 通信模式, 组建成一个小型的 PLC 网络。小型 PLC 网络以其结构简单, 价格低廉的特点在小型自动化生产线中有着广泛的应用, 在现代工业网络通信中占据相当大的份额。另一方面, 掌握基于 RS-485 串行通信的 PLC 网络技术, 将为进一步学习现场总线技术、工业以太网技术等打下良好的基础。

1.2 YL-335B 的基本功能

YL-335B 各工作单元在实训台上的分布如图 1-2 所示。

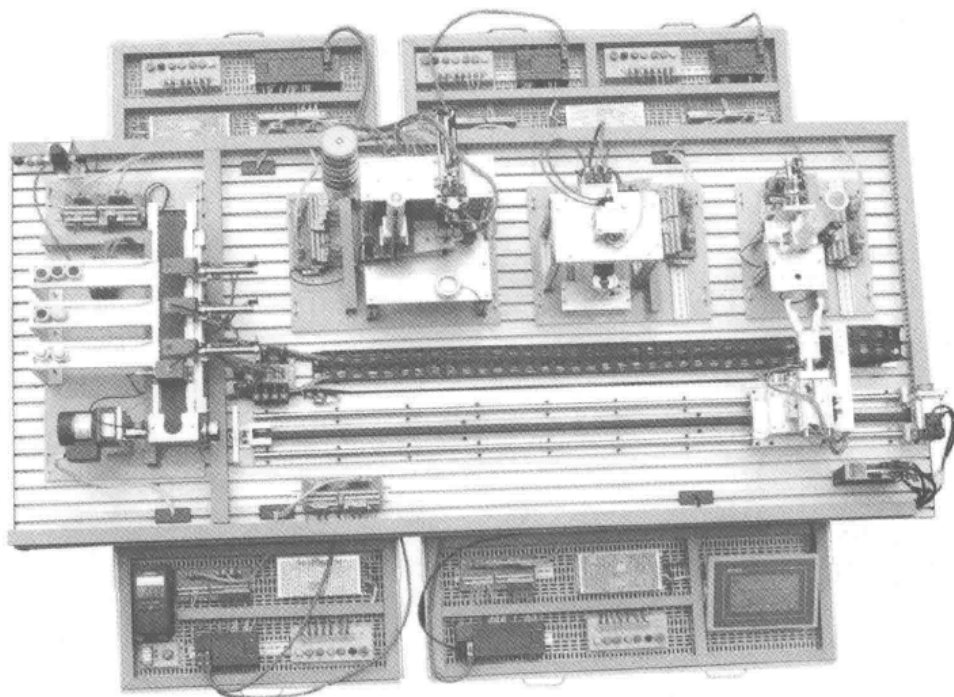


图 1-2 YL-335B 的俯视图

各个单元的基本功能如下。

(1) 供料单元的基本功能 供料单元是 YL-335B 中的起始单元, 在整个系统中, 起着向系统中的其他单元提供原料的作用。其具体的功能是: 按照需要将放置在料仓中的待加工工件(原料)自动地推到物料台上, 以便输送单元的机械手将其抓取, 输送到其他单元上。如图 1-3 所示为供料单元实物的全貌。

(2) 加工单元的基本功能 把该单元物料台上的工件(由输送单元的抓取机械手装置送来)送到冲压机构下面, 完成一次冲压加工动作, 然后再送回到物料台上, 待输送单元的抓取机械手装置取出。如图 1-4 所示为加工单元实物的全貌。

(3) 装配单元的基本功能 将该单元料仓内的黑色或白色小圆柱形工件嵌入到已加工工件中。装配单元总装实物如图 1-5 所示。

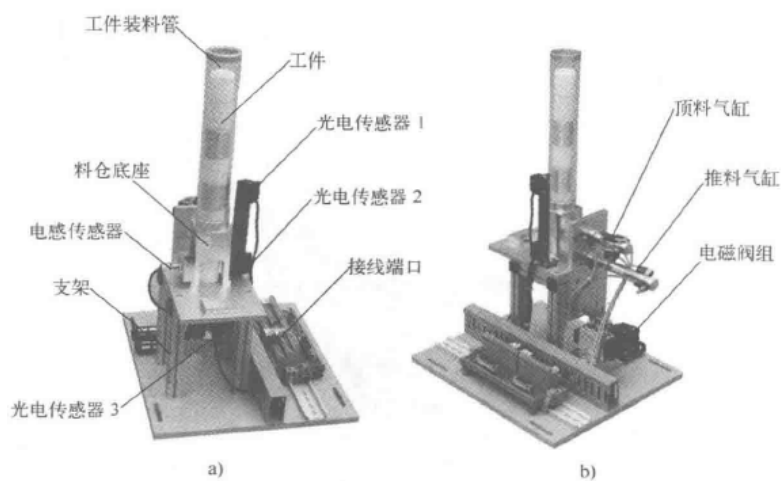


图 1-3 供料单元实物的全貌

a) 正视图 b) 侧视图

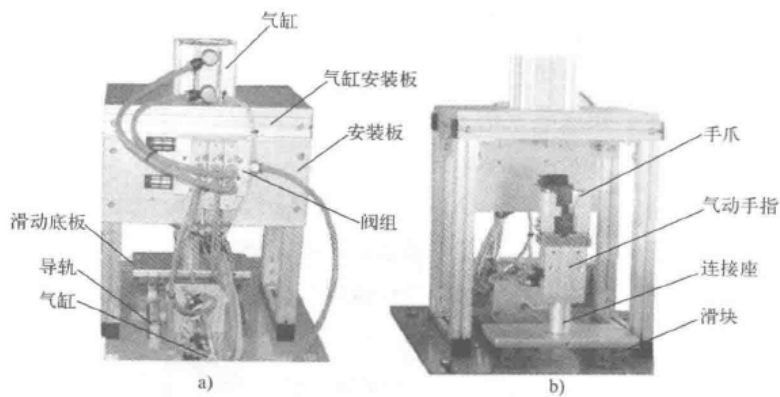


图 1-4 加工单元实物的全貌

a) 后视图 b) 前视图

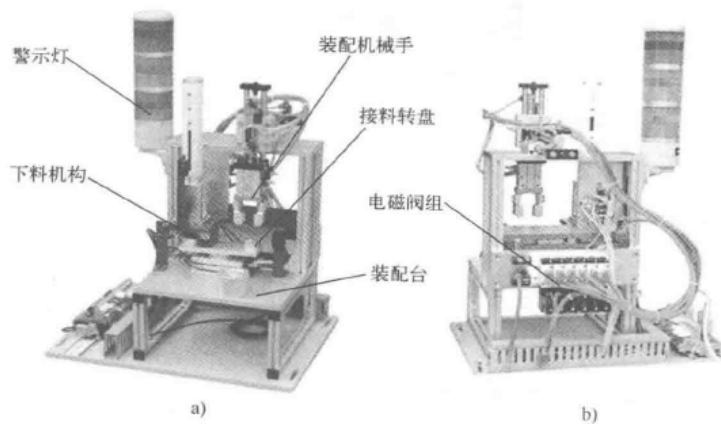


图 1-5 装配单元总装实物图

a) 前视图 b) 后视图

(4) 分拣单元的基本功能 将装配单元送来的已加工、装配好的工件进行分拣，使不同颜色的工件从不同的料槽分流。如图 1-6 所示为分拣单元实物的全貌。

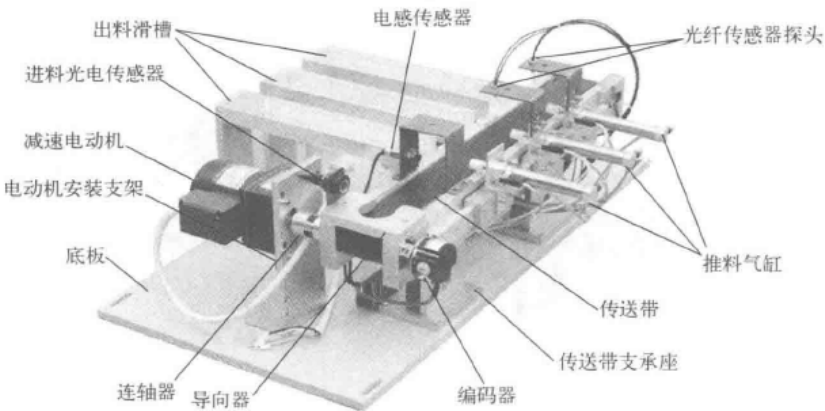


图 1-6 分拣单元实物的全貌

(5) 输送单元的基本功能 该单元通过直线运动传动机构驱动抓取机械手装置到指定单元的物料台上精确定位，在该物料台上抓取工件，并把抓取到的工件输送到指定地点然后放下，实现传送工件的功能。输送单元的外观如图 1-7 所示。

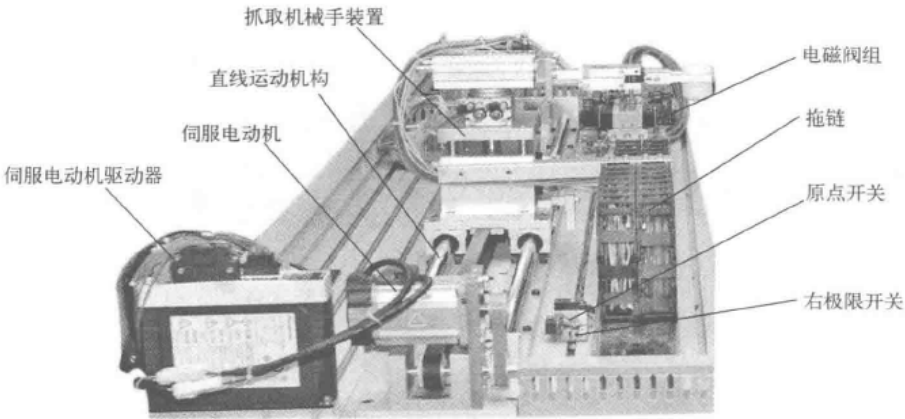


图 1-7 输送单元外观图

直线运动传动机构的驱动器可采用伺服电动机或步进电动机，视实训目的而定。YL - 335B 的标准配置为伺服电动机。

1.3 YL - 335B 的电气控制

1.3.1 YL - 335B 工作单元的结构特点

YL - 335B 设备中的各工作单元的结构特点是机械装置和电气控制部分的相对分离。每一个工作单元机械装置整体安装在底板上，而控制工作单元生产过程的 PLC 装置则安装在

工作台两侧的抽屉板上。因此，工作单元机械装置与 PLC 装置之间的信息交换是一个关键的问题。YL-335B 的解决方案是：机械装置上的各电磁阀和传感器的引线均连接到装置侧的接线端口上。PLC 的 I/O 引出线则连接到 PLC 侧的接线端口上。两个接线端口间通过多芯信号电缆互连。图 1-8 和图 1-9 分别是装置侧的接线端口和 PLC 侧的接线端口。

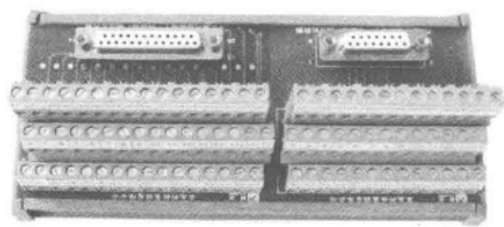


图 1-8 装置侧接线端口

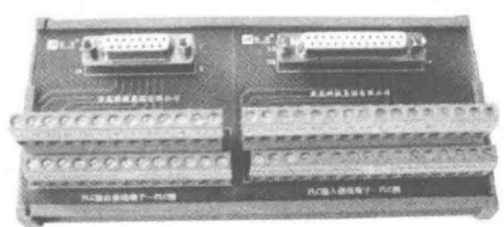


图 1-9 PLC 侧接线端口

装置侧接线端口的接线端子采用三层端子结构，上层端子用于连接 DC 24 V 电源的 24 V 端，底层端子用于连接 DC 24 V 电源的 0 V 端，中间层端子用于连接各信号线。

PLC 侧接线端口的接线端子采用两层端子结构，上层端子用于连接各信号线，其端子号与装置侧接线端口的接线端子号相对应。底层端子用于连接 DC 24 V 电源的 24 V 端和 0 V 端。

装置侧接线端口和 PLC 侧接线端口之间通过专用电缆连接。其中 25 针接头电缆连接 PLC 的输入信号，15 针接头电缆连接 PLC 的输出信号。

1.3.2 YL-335B 的控制系统

YL-335B 的每一个工作单元都可自成一个独立的系统，同时也可以通过网络互连构成一个分布式的控制系统。

1) 当工作单元自成一个独立的系统时，其设备运行的主令信号以及运行过程中的状态显示信号，来源于该工作单元按钮指示灯模块。按钮指示灯模块如图 1-10 所示。模块上的指示灯和按钮的接线端全部引到端子排上。

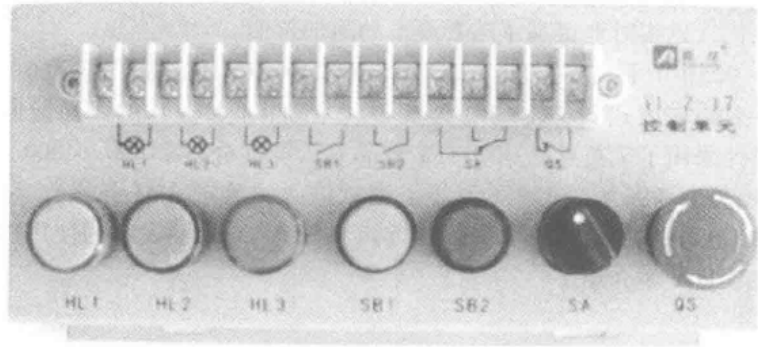


图 1-10 按钮指示灯模块

模块盒上的器件包括：

- ① 指示灯（DC 24 V）：黄色（HL1）、绿色（HL2）、红色（HL3）各一只。

② 主令器件：绿色常开按钮 SB1、红色常开按钮 SB2、选择开关 SA（一对转换触点）、急停按钮 QS（一个常闭触点）各一个。

2) 当各工作单元通过网络互连构成一个分布式的控制系统时，对于采用三菱 FX 系列 PLC 的设备，YL-335B 的标准配置是采用了基于 RS-485 串行通信的 N:N 通信方式。设备出厂的通信网络控制方案如图 1-11 所示。

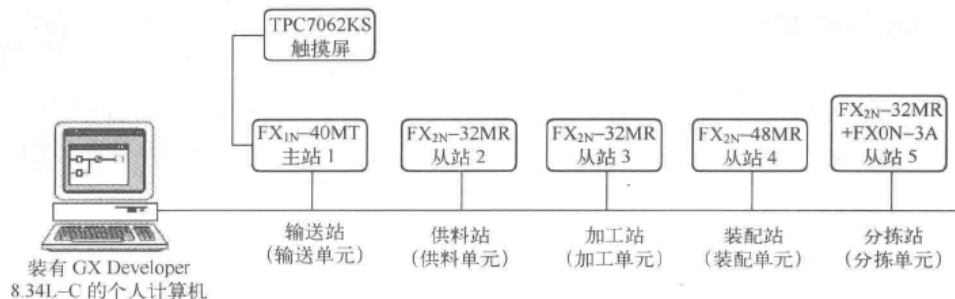


图 1-11 YL-335B 的通信网络控制方案

各工作站 PLC 配置如下。

- ① 输送单元：FX_{1N}-40MT 主单元，共 24 点输入，16 点晶体管输出。
- ② 供料单元：FX_{2N}-32MR 主单元，共 16 点输入，16 点继电器输出。
- ③ 加工单元：FX_{2N}-32MR 主单元，共 16 点输入，16 点继电器输出。
- ④ 装配单元：FX_{2N}-48MR 主单元，共 24 点输入，24 点继电器输出。
- ⑤ 分拣单元：FX_{2N}-32MR 主单元，共 16 点输入，16 点继电器输出。

3) 人机界面。系统运行的主令信号（复位、启动、停止等）通过触摸屏人机界面给出。同时，人机界面上也显示系统运行的各种状态信息。

人机界面是在操作人员和机器设备之间进行双向沟通的桥梁。使用人机界面能够明确指示并告知操作员机器设备目前的状况，使操作变得简单生动，并且可以减少操作上的失误，即使是新手也可以很轻松地操作整个机器设备。使用人机界面还可以使机器的配线标准化、简单化，同时也能减少 PLC 控制器所需的 I/O 点数，降低生产成本，并且由于面板控制的小型化及高性能化，也相对地提高了整套设备的附加价值。

YL-335B 采用了昆仑通态（MCGS）TPC7062KS 触摸屏作为它的人机界面。TPC7062KS 是一款以嵌入式低功耗 CPU 为核心（主频 400 MHz）的高性能嵌入式一体化工控机。该产品设计采用了 7 英寸高亮度 TFT 液晶显示屏（分辨率 800 × 480），四线电阻式触摸屏（分辨率 4096 × 4096），同时还预装了微软嵌入式实时多任务操作系统 WinCE.NET（中文版）和 MCGS 嵌入式组态软件（运行版）。TPC7062KS 触摸屏的使用以及人机界面的组态方法，将在项目 6 中介绍。

1.4 供电电源

外部供电电源为三相五线制 AC380 V/220 V，图 1-12 为供电电源模块一次回路原理图。图中，总电源开关选用 DZ47LE-32/C32 型三相四线漏电开关。系统各主要负载通过自动开

关单独供电。其中，变频器电源通过 DZ47C16/3P 三相自动开关供电；各工作站 PLC 均采用 DZ47C5/1P 单相自动开关供电，如图 1-13 所示。此外，系统配置 4 台 DC24 V 6 A 开关稳压电源分别用做送料、加工、分拣及输送单元的直流电源。配电箱设备安装图如图 1-13 所示。

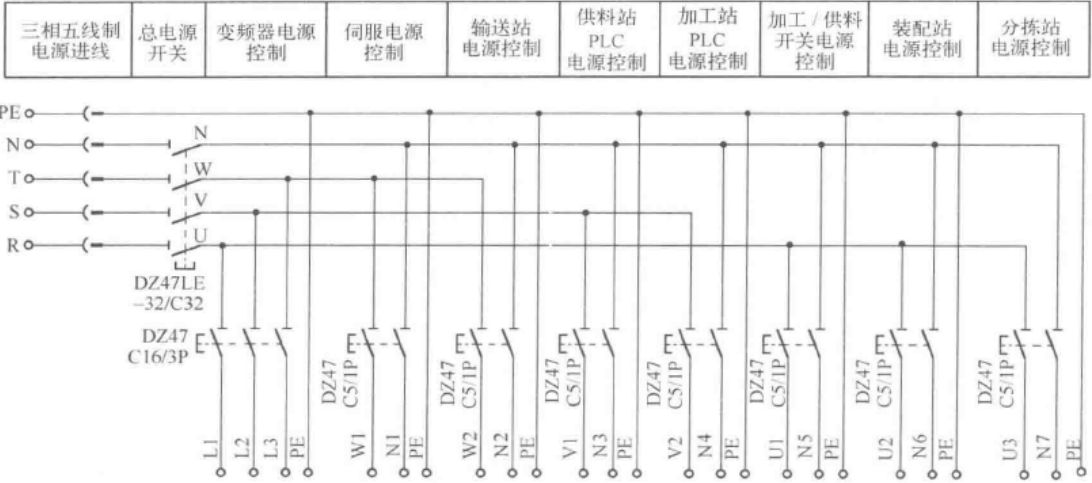


图 1-12 供电电源模块一次回路原理图

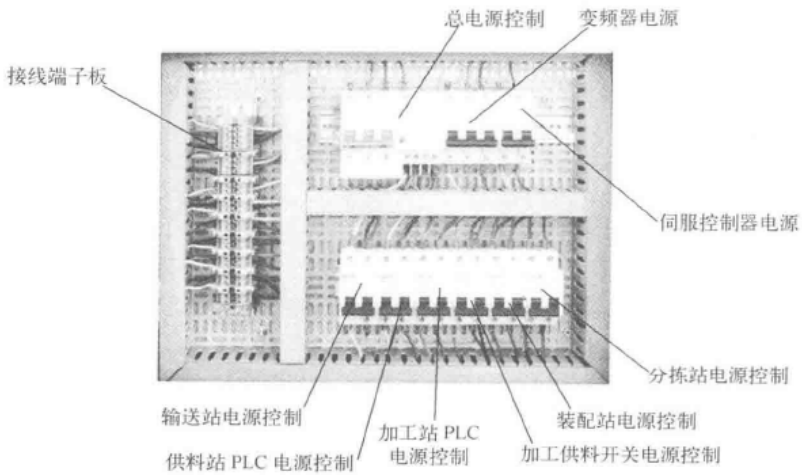


图 1-13 配电箱设备安装图

1.5 气源处理装置

YL-335B 的气源处理组件实物及其电路原理图分别如图 1-14a、图 1-14b 所示。气源处理组件是气动控制系统中的基本组成器件，它的作用是除去压缩空气中所含的杂质及凝结水，调节并保持恒定的工作压力。在使用时，应注意经常检查过滤器中凝结水的水位，在超过最高标线以前，必须排放，以免被重新吸入。气源处理组件的气路入口处安装有一个快速