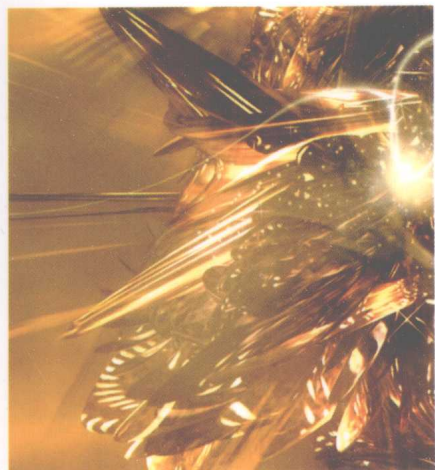


中国职业技术教育学会科研项目优秀成果

The Excellent Achievements in Scientific Research Project of The Chinese Society Vocational and Technical Education

高等职业教育数控技术专业“双证课程”培养方案规划教材



数控技术 专业英语

高等职业技术教育研究会 审定

黄义俊 主编

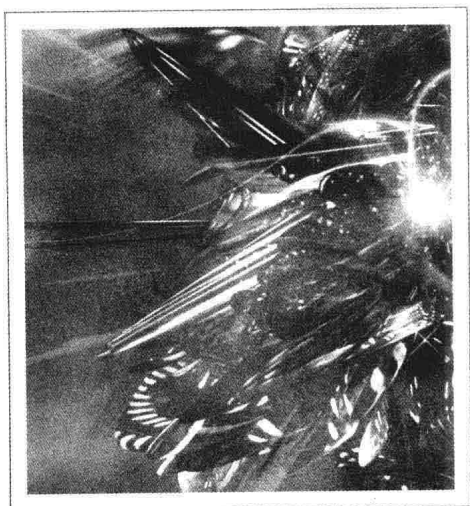
The Professional English
of NC Technology

- ◆ 精心筛选组织内容
- ◆ 严格把握深度广度
- ◆ 课文配有参考译文

中国职业技术教育学会科研项目优秀成果

The Excellent Achievements in Scientific Research Project of The Chinese Society Vocational and Technical Education

高等职业教育数控技术专业“双证课程”培养方案规划教材



数控技术 专业英语

高等职业技术教育研究会 审定

黄义俊 主编

The Professional English
of NC Technology

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

数控技术专业英语 / 黄义俊主编. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 4

中国职业技术教育学会科研项目优秀成果

ISBN 978-7-115-19546-3

I. 数… II. 黄… III. 数控机床—英语—高等学校: 技术学校—教材 IV. H31

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第006823号

内 容 提 要

本书主要介绍了与数控技术专业有关的英语知识, 内容均选自英、美等国专业教材或专业刊物。全书共有 14 个单元, 课文涉及数控加工技术的应用、数控加工设备、数控设备控制系统、数控加工设备的组成、数控编程、数控加工中心的主要技术参数、特种加工设备、计算机辅助设计与制造、冲压模具设计与制造、注塑模具设计与制造、冲压与塑压成形设备与先进制造技术等内容。每个单元内容包括课文、单词与词组、专业词汇、重点难句讲解及阅读材料, 同时, 书中所有课文均配有参考译文, 以便于教师组织教学。

本书既可作为高职高专数控技术专业的专业英语教材或课外阅读材料, 也可作为从事数控专业方面工作的工程技术人员的自学参考用书, 同时还可作为成人教育或培训班的培训用书。

中国职业技术教育学会科研项目优秀成果

高等职业教育数控技术专业“双证课程”培养方案规划教材

数控技术专业英语

-
- ◆ 审 定 高等职业技术教育研究会
主 编 黄义俊
责任编辑 李育民
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京世纪雨田印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 12.25
字数: 294 千字
印数: 1—3 000 册
 - 2009 年 4 月第 1 版
2009 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-19546-3/TN

定价: 22.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

职业教育与职业资格证书推进策略与
“双证课程”的研究与实践课题组

组 长：

俞克新

副组长：

李维利 张宝忠 许 远 潘春燕

成 员：

林 平 周 虹 钟 健 赵 宇 李秀忠 冯建东 散晓燕 安宗权
黄军辉 赵 波 邓晓阳 牛宝林 吴新佳 韩志国 周明虎 顾 晔
吴晓苏 赵慧君 潘新文 李育民

课题鉴定专家：

李怀康 邓泽民 吕景泉 陈 敏 于洪文

高等职业教育数控技术专业“双证课程”
培养方案规划教材编委会

主 任：周 虹

副主任：牛宝林 吴新佳

委 员：	朱 强	霍苏萍	周 玮	周 兰	贾俊良	陈万利	杨占尧
郑 金	李 辉	赵宏立	华满香	周建安	林宗良	金英姬	黄义俊
董小金	戴晓东	牛荣华	冯锦春	刘 岩	赵仕元	张雪梅	申晓龙
任成高	余慰荔	周旭光	苏 玮	刘 宏	吕永峰	王雁彬	邵 萍
郭宏彦	何全陆	张念淮	姜庆华				

审稿委员会

主 任：魏东坡

副主任：张 鑫 王德发 熊 江

委 员：	米久贵	卜燕萍	徐立娟	陈忠平	庄 军	谭 毅	谢响明
汤长清	高荣林	卜新民	罗澄清	王德山	栾 敏	谢伟东	李 学
印成清	李加升	李锐敏	姬红旭	徐国洪	张国锋	陈孝先	夏光蔚
李燕林	刘一兵	田培成	刘 勇	冯光林	魏仕华	曹淑联	孙振强
山 颖	白福民	吕修海	王达斌	周 林	王军红	邓剑锋	杨国生
周信安	叶立清	雷云进	谷长峰	向 东	葛序风	李建平	刘战术
肖允鑫	李 丹	张光跃	陈玉平	林长青	王玉梅	戴晓光	罗正斌
刘晓军	张秀玲	袁小平	李 宏	张凤军	孙建香	陈晓罗	肖 龙
何 谦	周 玮	张瑞林	潘爱民				

本书主审：戴晓光

丛书出版前言

职业教育是现代国民教育体系的重要组成部分,在实施科教兴国战略和人才强国战略中具有特殊的重要地位。党中央、国务院高度重视发展职业教育,提出要全面贯彻党的教育方针,以服务为宗旨,以就业为导向,走产学结合的发展道路,为社会主义现代化建设培养千百万高素质技能型专门人才。因此,以就业为导向是我国职业教育今后发展的主旋律。推行“双证制度”是落实职业教育“就业导向”的一个重要措施,教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)中也明确提出,要推行“双证书”制度,强化学生职业能力的培养,使有职业资格证书专业的毕业生取得“双证书”。但是,由于基于双证书的专业解决方案、课程资源匮乏,双证书课程不能融入教学计划,或者现有的教学计划还不能按照职业能力形成系统化的课程,因此,“双证书”制度的推行遇到了一定的困难。

为配合各高职院校积极实施双证书制度工作,推进示范校建设,中国高等职业技术教育研究会和人民邮电出版社在广泛调研的基础上,联合向中国职业技术教育学会申报了职业教育与职业资格证书推进策略与“双证课程”的研究与实践课题(中国职业技术教育学会科研规划项目,立项编号 225753)。此课题拟将职业教育的专业人才培养方案与职业资格认证紧密结合起来,使每个专业课程设置嵌入一个对应的证书,拟为一般高职院校提供一个可以参照的“双证课程”专业人才培养方案。该课题研究的对象包括数控加工操作、数控设备维修、模具设计与制造、机电一体化技术、汽车制造与装配技术、汽车检测与维修技术等多个专业。

该课题由教育部的权威专家牵头,邀请了中国职教界、人力资源和社会保障部及有关行业的专家,以及全国 50 多所高职高专机电类专业教学改革领先的学校,一起进行课题研究,目前已召开多次研讨会,将课题涉及的每个专业的人才培养方案按照“专业人才定位—对应职业资格证书—职业标准解读与工作过程分析—专业核心技能—专业人才培养方案—课程开发方案”的过程开发。即首先对各专业的工作岗位进行分析和分类,按照相应岗位职业资格证书的要求提取典型工作任务、典型产品或服务,进而分析得出专业核心技能、岗位核心技能,再将这些核心技能进行分解,进而推出各专业的专业核心课程与双证课程,最后开发出各专业的人才培养方案。

根据以上研究成果,课题组对专业课程对应的教材也做了全面系统的研究,拟开发的教材具有以下鲜明特色。

1. 注重专业整体策划。本套教材是根据课题的研究成果——专业人才培养方案开发的,每个专业各门课程的教材内容既相互独立,又有机衔接,整套教材具有一定的系统性与完整性。
2. 融通学历证书与职业资格证书。本套教材将各专业对应的职业资格证书的知识和能力要求都嵌入到各双证教材中,使学生在获得学历文凭的同时获得相关的国家职业资格证书。
3. 紧密结合当前教学改革趋势。本套教材紧扣教学改革的最新趋势,专业核心课程、双证

课程按照工作过程导向及项目教学的思路编写，较好地满足了当前各高职高专院校的需求。

为方便教学，我们免费为选用本套教材的老师提供相关专业的整体教学方案及相关教学资源。

经过近两年的课题研究与探索，本套教材终于正式出版了，我们希望通过本套教材，为各高职高专院校提供一个可实施的基于双证书的专业教学方案。也热切盼望各位关心高等职业教育的读者能够对本套教材的不当之处给予批评指正，提出修改意见，并积极与我们联系，共同探讨教学改革和教材编写等相关问题。来信请发至 panchunyan@ptpress.com.cn。

前言

数控技术是一门发展迅速、专业性很强的专业学科,“数控专业英语”课程是数控技术专业的重要课程之一。目前,我国很多高等职业院校的数控技术专业,都将“数控技术专业英语”作为一门重要的专业课程。为了帮助高职院校的教师全面、系统地讲授这门专业课程,使学生能够适应企业国际化的要求,以及国内外数控专业发展与交流的需要,培养学生直接阅读技术文献和技术资料的实际能力,帮助学生了解国外先进的数控专业技术,为其未来在大型企业从事数控专业相关的工程技术和管理工作打下一定的专业英语基础,我们几位长期在高职院校从事数控专业教学的教师,共同编写了这本《数控技术专业英语》。

我们对本书的体系结构做了精心的设计,按照“专业应用基础—专业知识提高—专业应用拓展”这一思路进行编排,力求使内容由浅入深,将专业应用性与内容实用性有机地结合在一起。在内容编写方面,全部课文内容均选自英国、美国等专业教材或专业技术刊物中的原文,并按照数控专业教学的相应要求进行编排。本书内容共有 14 个单元,每个单元都涉及特定的数控专业的知识。本书每个单元之后均列出了一定数量专业性很强且非常实用的词汇和词组,并对各单元课文中出现的专业英语难句作了必要的解释;此外,课文均附有参考译文,每个单元均有相应的阅读材料,以便教师组织教学。

本书的参考教学学时为 72 学时,拓展环节教学学时也是 72 学时,各单元的参考教学学时参见下面的学时分配表。

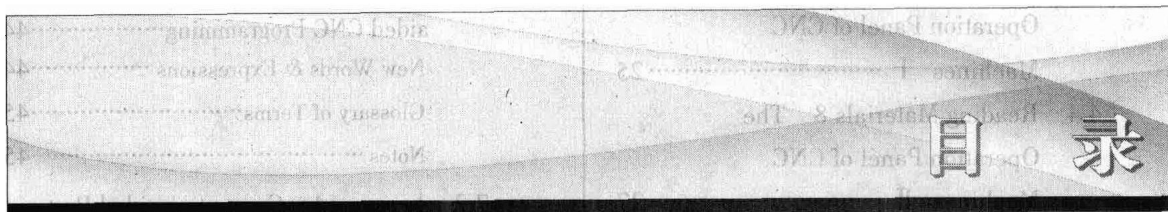
单 元	单 元 内 容	学 时	
		课 文	阅 读 材 料
Unit 1	The Applications of NC/CNC Machining Technology	4	4
Unit 2	NC/CNC Machining Equipment	4	4
Unit 3	The Control System of CNC Machines	4	4
Unit 4	The Components of CNC Machines	4	4
Unit 5	NC Programming	4	4
Unit 6	Part Programming	4	4
Unit 7	Computer-aided Part Programming	4	4
Unit 8	Main Specification of CNC Machining Centers	4	4
Unit 9	The Special-Purpose Machining Equipment	4	4
Unit 10	CAD/CAM//CAE/CAPP	4	4
Unit 11	The Die Design&Manufacturing	8	8
Unit 12	The Plastic Mold Design&Manufacturing	8	8
Unit 13	The Forming and Molding Equipment	8	8
Unit 14	Advanced Manufacturing Technology	8	8
课时总计		72	72

本书由宁波职业技术学院的黄义俊教授担任主编，并编写第1单元~第14单元内容，全部英文课文的校核工作由宁波职业技术学院的王伟完成，书中全部单词由宁波职业技术学院的徐丹霞整理与编排。在本书的编写过程中，得到了宁波职业技术学院林宇杰、张超、卢彬彬、黄银江、吴红霞、楮人飞、李伟雷、翁宏进、章林等多位同事的帮助，并提出了很多宝贵的修改意见，在此表示诚挚的谢意！

由于时间仓促，加之水平有限，书中难免存在错误和不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编者

2008年10月



Unit 1 The Applications of NC/CNC Machining Technology..... 1

- 1.1 Lesson 1 The Applications of NC/CNC 1
 - New Words & Expressions..... 2
 - Glossary of Terms..... 2
 - Notes..... 2
- 1.2 Lesson 2 Definition of CNC Machines..... 2
 - New Words & Expressions..... 3
 - Glossary of Terms..... 3
 - Notes..... 4
- 1.3 Reading Materials 1 CNC Machining Centers 4
- 1.4 Reading Materials 2 Classification of CNC Machines..... 4

Unit 2 NC/CNC Machining Equipment..... 6

- 2.1 Lesson 3 Types of CNC Machining Centers..... 6
 - New Words & Expressions..... 7
 - Glossary of Terms..... 7
 - Notes..... 8
- 2.2 Lesson 4 CNC Turning Centers 8
 - New Words & Expressions..... 9
 - Glossary of Terms..... 9
 - Notes..... 10
- 2.3 Reading Materials 3 The Advantages of CNC Machines..... 10
- 2.4 Reading Materials 4 The

Disadvantages of CNC Machines.....10

Unit 3 The Control System of CNC Machines.....12

- 3.1 Lesson 5 Open-loop Control System.....12
 - New Words & Expressions12
 - Glossary of Terms.....13
- 3.2 Lesson 6 Closed-loop Control System.....13
 - New Words & Expressions14
 - Glossary of Terms.....14
 - Notes15
- 3.3 Reading Materials 5 Coordinate System of CNC Machines.....15
- 3.4 Reading Materials 6 Type of Control System for Tool Movements.....18

Unit 4 The Components of CNC Machines.....20

- 4.1 Lesson 7 The Construction of CNC Machines.....20
 - New Words & Expressions21
 - Glossary of Terms.....21
- 4.2 Lesson 8 The Components of CNC Machines22
 - New Words & Expressions23
 - Glossary of Terms.....24
 - Notes25
- 4.3 Reading Materials 7 The

Operation Panel of CNC Machines I	25	aided CNC Programming	44
4.4 Reading Materials 8 The Operation Panel of CNC Machines II	27	New Words & Expressions	44
Unit 5 NC Programming	30	Glossary of Terms	45
5.1 Lesson 9 Basic Requirements of NC Machine Control	30	Notes	45
New Words & Expressions	31	7.2 Lesson 14 Computer-aided Part Programming	45
Glossary of Terms	32	New Words & Expressions	46
Notes	33	Glossary of Terms	46
5.2 Lesson 10 Interpolation Commands of CNC Lathes	33	7.3 Reading Materials 13 Conversational Programming	46
New Words & Expressions	34	7.4 Reading Materials 14 Computer-aided Programming Languages	47
Glossary of Terms	34		
Notes	35	Unit 8 Main Specification of CNC Machining Centers	49
5.3 Reading Materials 9 Setup Procedure	35	8.1 Lesson 15 Specification for CNC Horizontal Machining Center	49
5.4 Reading Materials 10 Debugging the Program	37	New Words & Expressions	50
		Glossary of Terms	50
Unit 6 Part Programming	38	8.2 Lesson 16 Specification for CNC Vertical Machining Center	51
6.1 Lesson 11 Manual Part Programming	38	New Words & Expressions	52
New Words & Expressions	39	Glossary of Terms	52
Glossary of Terms	39	8.3 Reading Materials 15 Specification for CNC Turning-milling Machining Center	53
6.2 Lesson 12 Example of Manual Part Programming	39	8.4 Reading Materials 16 Structure Feature of CNC Turning-milling Machining Center	54
New Words & Expressions	41		
Glossary of Terms	41	Unit 9 The Special-Purpose Machining Equipment	55
6.3 Reading Materials 11 Format of Programming Language	42	9.1 Lesson 17 Electro-discharge Machines	55
6.4 Reading Materials 12 Terminology of Programming Language	42	New Words & Expressions	55
		Glossary of Terms	56
Unit 7 Computer-aided Part Programming	44	Notes	56
7.1 Lesson 13 Development of Computer-		9.2 Lesson 18 Types of Electro-	

New Words & Expressions.....	58	Die Design.....	80
Glossary of Terms.....	58	11.6 Reading Materials 23 Compound Die Design.....	82
9.3 Reading Materials 17 Traveling-wire EDM Machine.....	59		
9.4 Reading Materials 18 Electrochemical Machines.....	60		
Unit 10 CAD/CAM//CAE/CAPP.....	62	Unit 12 The Plastic Mold Design&Manufacturing.....	84
10.1 Lesson 19 Computer-aided Design&Manufacturing (CAD/CAM).....	62	12.1 Lesson 24 Plastics and Classification of Plastics.....	84
New Words & Expressions.....	63	New Words & Expressions.....	85
Glossary of Terms.....	64	Glossary of Terms.....	86
Notes.....	64	Notes.....	86
10.2 Lesson 20 Computer-aided Manufacturing (CAM).....	65	12.2 Lesson 25 Thermoplastic Mold Design.....	87
New Words & Expressions.....	65	New Words & Expressions.....	88
Glossary of Terms.....	66	Glossary of Terms.....	89
10.3 Reading Materials 19 Computer-aided Engineering (CAE).....	66	Notes.....	90
10.4 Reading Materials 20 Computer-aided Process Planning (CAPP).....	67	12.3 Lesson 26 Transfer and Injection Molding.....	90
		New Words & Expressions.....	91
		Glossary of Terms.....	92
		Notes.....	92
Unit 11 The Die Design&Manufacturing.....	69	12.4 Reading Materials 24 Characteristics of Forming for Plastic Material.....	93
11.1 Lesson 21 Deformation Modes in Sheet Forming.....	69	12.5 Reading Materials 25 Thermosetting Mold Design.....	93
New Words & Expressions.....	70	12.6 Reading Materials 26 Compression Molding.....	94
Glossary of Terms.....	71		
11.2 Lesson 22 Piercing Die Design.....	71	Unit 13 The Forming and Molding Equipment.....	96
New Words & Expressions.....	72	13.1 Lesson 27 Types of Press.....	96
Glossary of Terms.....	73	New Words & Expressions.....	98
Notes.....	74	Glossary of Terms.....	98
11.3 Lesson 23 Bending Die Design.....	74	Notes.....	100
New Words & Expressions.....	76	13.2 Lesson 28 The Injection-molding Machine.....	100
Glossary of Terms.....	78	New Words & Expressions.....	103
Notes.....	78	Glossary of Terms.....	103
11.4 Reading Materials 21 Blanking Die Design.....	79	Notes.....	105
11.5 Reading Materials 22 Drawing			

13.3 Lesson 29 The Specifications of Press	105	第2课 数控机床的定义	121
New Words & Expressions	106	单元2 数控加工设备	122
Glossary of Terms	106	第3课 数控加工中心的类型	122
13.4 Reading Materials 27 Main Components of a Press	107	第4课 数控车削中心	122
13.5 Reading Materials 28 Components of Injection-molding Machine	108	单元3 数控机床的控制系统	123
13.6 Reading Materials 29 The Specifications of Injection-molding Machine	110	第5课 开环控制系统	123
		第6课 闭环控制系统	124
Unit 14 Advanced Manufacturing Technology	111	单元4 数控机床的部件	124
14.1 Lesson 30 Characteristics of Rapid Prototyping Technologies	111	第7课 数控机床的结构	124
New Words & Expressions	112	第8课 数控机床的部件	125
Glossary of Terms	112	单元5 数控编程	126
Notes	113	第9课 数控机床控制的基本要求	126
14.2 Lesson 31 Group Technology	113	第10课 数控车床的插补指令	127
New Words & Expressions	114	单元6 零件编程	128
Glossary of Terms	114	第11课 手工零件编程	128
14.3 Lesson 32 Flexible Manufacturing Systems	114	第12课 手工零件编程实例	129
New Words & Expressions	116	单元7 计算机辅助零件编程	131
Glossary of Terms	116	第13课 计算机辅助数控编程的发展	131
Notes	117	第14课 计算机辅助零件编程	131
14.4 Reading Materials 30 The Application Areas of RP&M	117	单元8 数控加工中心的主要技术规格	131
14.5 Reading Materials 31 Manufacturing Technology for Special-purposes	119	第15课 卧式数控加工中心的 技术规格	131
14.6 Reading Materials 32 Robotic Technology	120	第16课 立式数控加工中心的 技术规格	132
参考译文	121	单元9 特种加工设备	133
单元1 数控/计算机数控加工技术的应用	121	第17课 电火花加工机床	133
第1课 数控/计算机数控的应用	121	第18课 电火花加工机床的 类型	134
		单元10 计算机辅助设计/制造/工程/ 工艺 (CAD/CAM/CAE/ CAPP)	134
		第19课 计算机辅助设计与 制造 (CAD/CAM)	134
		第20课 计算机辅助制造	135
		单元11 冲压模具设计与制造	136
		第21课 板材成形的成形机理	136

第 22 课	冲裁模具设计	137
第 23 课	弯曲模具设计	138
单元 12	塑料模具设计与制造	140
第 24 课	塑料与塑料分类	140
第 25 课	热塑性塑料模具设计	140
第 26 课	传递成型与注射成型	141
单元 13	冲压与塑压成型设备	142
第 27 课	压力机的类型	142
第 28 课	注塑机	144
第 29 课	压力机的技术规格	146

单元 14	先进制造技术	147
第 30 课	快速成形技术的特点	147
第 31 课	成组技术	148
第 32 课	柔性制造技术	148

Appendix A	Glossary of Terms and Abbreviations	150
------------	---	-----

Appendix B	Vocabulary	165
------------	------------------	-----

Unit 1

The Applications of NC/CNC Machining Technology

1.1

Lesson 1 The Applications of NC/CNC

NC technology has been used in industry for over 40 years. Simply speaking, numerical control is a method of automatically operating a manufacturing machine based on a code of letters, numbers, and special characters. A complete set of coded instructions for executing an operation is called a program. ^[1]The program is translated into corresponding electrical signals for inputting to motors which run the machine. Numerical control machines can be programmed manually. If a computer is used to create a program, the process is known as computer-aided programming.

NC technology has found many applications, including lathes, and turning centers, milling machines and machining centers, punches, electrical discharge machines (EDM), flame cutters, grinders, and testing and inspection equipments. The most complex CNC machine tools are the turning center with a ten-station turret that accepts quick-change tools, the vertical machining center that the tool magazine is on the left of the machine and horizontal machining center equipped with an automatic tool changer, shown in Figure 1-1 and Figure 1-2 respectively. Generally speaking, tool magazines can store 200 cutting tools.

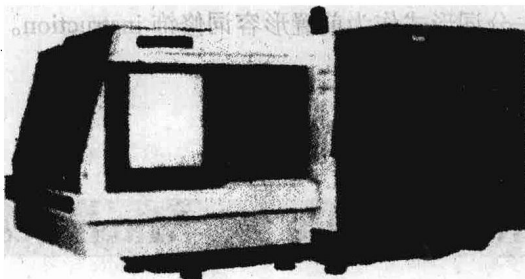


Figure 1-1 A horizontal-spindle CNC machining center

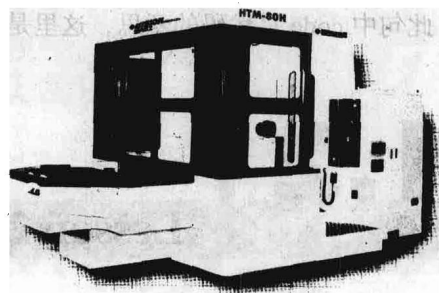


Figure 1-2 A vertical-spindle CNC machining center

New Words & Expressions

1. corresponding /ˌkɒrɪsˈpɒndɪŋ/ adj. 相应的, 相当的, 对应的; 通讯的
2. manually /ˈmænjʊəli/ adj. 手动地, 手工地, 人工地
3. be known as 被……称为, 被……叫做
4. punch /pʌntʃ/ n. 冲头, 冲压机, 冲床
5. grinder /ˈɡraɪndə/ n. 磨床
6. turret /ˈtʌrɪt/ n. 转台, 转塔, 转塔刀架
7. magazine /ˈmæɡəˈziːn/ n. 链式刀库, 刀库料; 杂志, 期刊, 弹仓; 胶卷盒料
8. respectively /rɪsˈpektɪvli/ adj. 分别地, 各自地, 独立地
9. spindle /ˈspɪndl/ n. 主轴, 轴, 转轴

Glossary of Terms

1. CNC (Computer Numerical Control) 计算机数字控制
2. computer-aided programming 计算机辅助编程
3. EDM (electrical discharge machines) 电火花加工机床
4. testing and inspection equipment 测试和检测设备
5. ten-station turret 十工位转塔
6. quick-change tool 快换刀具
7. vertical machining center 立式加工中心
8. tool magazine 刀具库
9. horizontal machining center 卧式加工中心
10. horizontal-spindle CNC machining center 卧式主轴数控加工中心
11. vertical-spindle CNC machining center 立式主轴数控加工中心

Notes

[1] A complete set of coded instructions for executing an operation is called a program.

所谓程序就是用于执行某一操作的一整套代码表示的指令。

此句中 code 是代码的意思, 这里是用其过去分词形式作为前置形容词修饰 instruction。

1.2

Lesson 2 Definition of CNC Machines

A computer numerical control(CNC)machine is an NC machine with the added feature of an

on-board computer. The on-board computer is often referred to as the machine control unit or MCU. Control units for NC machines are usually hard wired. This means that the machine functions are controlled by the physical electronic elements that are built into the controller^[1].

The on-board computer, on the other hand, is “soft” wired. Thus, the machine functions are encoded into the computer at the time of manufacture. They will not be erased when the CNC machine is turned off. Computer memory that holds such information is known as ROM or read-only memory. The MCU usually has an alphanumeric keyboard for direct or manual data input (MDI) of part programs. Such programs are stored in RAM or the random-access memory portion of the computer. They can be played back, edited, and processed by the controller. All programs resided in RAM, however, are lost when the CNC machine is turned off. These programs can be saved on auxiliary storage devices such as punched tape, magnetic tape, or magnetic disk. The MCU units have graphics screens that can display not only the CNC program but also the cutter paths generated and any errors in the program.

New Words & Expressions

1. definition /defi'nɪʃən/ n. 定义, 解说, 限定, 清晰度
2. on-board 在船(飞机, 车)上, 内嵌在机床上的, 内置的
3. be referred to as 被……称为, 被……叫做
4. on the other hand 另一方面
5. encode /in'kəʊd/ vt. 把……译成电码, 编码 n. 编码器
6. erase /i'reɪz/ vt. 抹去, 擦掉, 清磁
7. memory /'meməri/ n. 记忆, 记忆力, 存储器, 内存
8. alphanumeric /ˌælfənju:'merɪk/ adj. 文字数字的, 字母与数字构成的
9. keyboard /'ki:bɔ:d/ n. 键盘
10. reside /ri'zaid/ vi. 居住, 存在, 储存
11. loss /lɒs/ n. & vt. 损失, 遗失, 浪费, 损耗
12. auxiliary /ɔ:g'zɪljəri/ adj. & n. 辅助(的), 副(的), 备用(的), 附属(的), 补充(的)
13. graphics /'græfɪks/ n. 制图法, 制图学, 图表算法, 图形, 图解算法
14. error /'erə/ n. 错误, 过失, 误差

Glossary of Terms

1. MCU (Machine Control Unit) 机床控制单元
2. ROM (Read-Only Memory) 只读存储器
3. MDI (Manual Data Input) 手工数据输入
4. RAM (Random-Access Memory) 随机存取器, 随机存储器
5. magnetic disk 磁盘