

职业技能鉴定
考试指南

数控车工

(中、高级)

浙江省劳动和社会保障厅 组织编写
浙江省职业技能鉴定中心

浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

数控车工. 中、高级/浙江省劳动和社会保障厅, 浙江省职业技能鉴定中心编. —杭州: 浙江科学技术出版社, 2005. 7

(职业技能鉴定考试指南)

ISBN 7-5341-2686-X

I. 数... II. ①浙...②浙... III. 数控机床; 车床—车削—职业技能鉴定—自学参考资料 IV. TG519.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 067237 号

职业技能鉴定考试指南

数控车工(中、高级)

浙江省劳动和社会保障厅
浙江省职业技能鉴定中心 组织编写

*

浙江科学技术出版社出版发行

杭州大漠照排印刷有限公司制作

杭州出版学校印刷厂

开本: 700×1000 1/16 印张: 12.25 字数: 205 000

2005 年 7 月第 1 版

2005 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 7-5341-2686-X

定价: 26.00 元

责任编辑: 莫亚元

封面设计: 孙 菁

职业技能鉴定考试指南编委会

主 任 朱绍平

副 主 任 邵爱琴

委 员 陈小克 陈世敏 吴 钧 陈旦秋

李万权 张亨利 江胜荣 孙阿金

蒋其华 李志妙 姜红平 周赛华

石 勇 谢海君

本册主编 来建良

副 主 编 杜红文

前 言

为贯彻落实《中共中央国务院关于进一步加强人才工作的决定》，大力推行职业资格证书制度，适应社会主义市场经济的发展和打造先进制造业基地建设的需要，缓解数控技能人才紧缺的矛盾，我们组织专家依据国家职业标准，结合数控企业的实际情况，编写了《职业技能鉴定考试指南 数控车工（中、高级）》。

本书具有较强的针对性和实用性。它由“命题思路与鉴定考核要点”、“理论知识试题”、“操作技能试题”和“模拟试卷”等部分组成，并且公布了考核的重要内容、说明了命题依据、试卷结构、题型题量，对操作技能提出了详细的要求。由于不同数控机床生产企业所采用的数控系统不同，在使用过程中会有差异，本书所涉及的数控系统为 FANUC 0TD 和 POWERMATE。

本书由浙江机电职业技术学院具体承担编写任务。主编：来建良，副主编：杜红文。各章节分工如下：来建良编写第一章、第五章第三节、第十章第三节；任峰编写第三章第一节、第六章、第八章第一节；杜红文编写第二章、第五章第一节、第七章、第十章第一节；顾其俊编写第三章第二节、第五章第二节；章学愚编写第八章第二节、第十章第二节；李国强编写第四章、第九章。审稿：宋本基。

由于时间紧、任务重，加之数控技术更新快，书中难免存在不足之处，恳请专家、同行批评指正。

职业技能鉴定考试指南编委会

2005 年 6 月

目 录

第一部分 中级数控车工

第一章 命题思路与鉴定考核要点	2
第一节 命题思路	2
第二节 鉴定考核要点	4
第二章 理论知识试题	12
第一节 知识要点	12
第二节 选择题	13
第三节 判断题	24
第四节 简答题	29
第五节 编程选择题	31
第三章 操作技能试题	42
第一节 操作技能要求	42
第二节 操作技能试题	45
第四章 模拟试卷	56
第一节 理论知识模拟试卷	56
第二节 操作技能模拟试卷	62
第五章 参考答案与评分标准	65
第一节 理论知识试题答案	65
第二节 操作技能试题答案	69
第三节 模拟试卷答案	81

第二部分 高级数控车工

第六章 命题思路与鉴定考核要点	88
第一节 命题思路	88
第二节 鉴定考核要点	90
第七章 理论知识试题	98
第一节 知识要点	98
第二节 填空题	100
第三节 选择题	103
第四节 判断题	112
第五节 应用题	116
第六节 编程题	121
第八章 操作技能试题	124
第一节 操作技能要求	124
第二节 操作技能试题	125
第九章 模拟试卷	136
第一节 理论知识模拟试卷	136
第二节 操作技能模拟试卷	140
第十章 参考答案与评分标准	143
第一节 理论知识试题答案	143
第二节 操作技能试题答案	158
第三节 模拟试卷答案	173
附 录 车工国家职业标准	180

命题思路与鉴定考核要点

第一章

第一部分 中级数控车工

第一章 命题思路与鉴定考核要点

第二章 理论知识试题

第三章 操作技能试题

第四章 模拟试卷

第五章 参考答案与评分标准

第一章 命题思路与鉴定考核要点

第一节 命题思路

一、命题思路

(一) 命题依据

职业技能鉴定题库的命题依据是:职业技能鉴定中心颁发的《职业技能鉴定理论基础》或《国家职业标准汇编》(以下简称《标准》),并充分注意了当前社会生产的发展水平对从业人员的各方面要求。

为加强职业技能鉴定命题管理,提高命题质量,更好地与区域经济发展水平相适应,浙江省劳动和社会保障厅职业技能鉴定中心组织省内专家,按照《标准》的统一要求,组织开发并建立了“职业技能鉴定数控考试题库”,就数控加工工种对从业人员的要求进行充分的分析和论证,以“鉴定要素细目表”的形式确定了理论知识和操作技能两方面所应考核的具体内容。在中级数控车工的“鉴定要素细目表”中,理论知识部分设有145个鉴定点,操作技能部分设有120个考核项目,较准确、有效地反映了区域经济发展水平下数控车工工种对从业人员的理论知识和操作技能的要求,保证了鉴定试卷的内在质量。

(二) 命题原则

1. 命题的总体原则

(1) 注重对基本知识和基本技能的理解和掌握,不出偏题和难题。

(2) 根据数控车工工种的特点和目前科学技术的整体发展水平,对考核内容进行适当的调整。

2. 理论知识鉴定的命题原则

(1) 实事求是地反映《标准》所提出的各项要求。

(2) 注重理论知识对操作技能的支撑作用,强调实际工作中必备的知识,避免纯理论化或学科化的倾向。

(3) 坚持一致性、通用性原则,对几种数控系统提法不一的,尽量不出题,只

出一致的题。

3. 操作技能鉴定的命题原则

(1) 强调实际操作技能与生产实践的内在联系,注重所考内容在实际工作中能起到基础性和关键性的作用。

(2) 有效地策划操作技能试题的形式,尽可能做到鉴定实施的可行、高效、低成本。

(3) 对于具有地方特点和企业特点的具体鉴定考核内容,可以进行适用性调整。

二、试卷结构

(一) 理论知识试卷的结构

理论知识试卷的结构以职业技能鉴定中心颁发的《职业技能鉴定理论基础》为依据。

基本结构:试卷正文、评分标准和标准答案。其中试卷正文由卷头区、注意事项区、评分区、题型区、封装区和脚注区六部分组成。而评分标准和标准答案由卷头区、评分标准区、标准答案区、脚注区四部分组成。其具体的题型、题量与配分方案见表1。

表1 中级数控车工理论知识试卷题型、题量与配分方案

题 型	鉴 定 工 种 级 别	分 数
	中 级	
选 择	30 题(1.5 分/题)	45 分
判 断	20 题(1 分/题)	20 分
程序选择	10 题(1.5 分/题)	15 分
简 答	2 题(10 分/题)	20 分
总 分	100 分(62 题)	

(二) 操作技能试卷的结构

操作技能试卷采用由准备通知单、试卷正文和评分记录表三部分组成的基本结构,分别供考场、考生和考评员使用。

(1) 准备通知单。包括材料的准备,设备的准备,工具、量具、刃具的准备等

考场准备(数量、名称、规格)要求。

(2) 试卷正文。包含需要说明的问题和要求,试题的内容(题图)、总时间和各个试题的时间分配要求,考评人数、评分规则与算分方法等。

(3) 评分记录表。包含具体的评分标准和评分记录表。

第二节 鉴定考核要点

鉴定考核要点反映了当前本工种对从业人员理论知识和操作技能要求的主要内容。

鉴定考核要点采用“理论知识鉴定要素细目表”(见表2)、“操作技能鉴定考核重点表”(见表3),以行为领域、鉴定范围和鉴定点的形式加以组织,列出了本等级对应考核的内容,考核要点分为理论知识和操作技能两部分。其中,理论知识部分的主要内容是以知识点表示的鉴定点,操作技能部分的主要内容是以考核项目表示的鉴定点。

“理论知识鉴定要素细目表”中,每个鉴定点都有其重要程度的指标,即表内鉴定点后标以“X”、“Y”、“Z”的内容。其重要程度反映了该鉴定点在本工种中对从业人员所要求内容中的相对重要性水平。当然,重要的内容被选取为考核试题的可能性也较大。其中,“X”表示核心要素,是考核中最重要、出现频率最高的内容;“Y”表示一般要素,是考核中出现频率一般的内容;“Z”表示辅助要素,在考核中出现频率较小。

“理论知识鉴定要素细目表”中,每个鉴定范围都有其鉴定比重指标,它表示在一份试卷中该鉴定范围所占的分数比重。例如,某一鉴定范围的鉴定比重为5,就表示在组成满分为100分的试卷时,将使属于此鉴定范围的试题在一份试卷中所占的分值尽可能地等于5分。

表 2 理论知识鉴定要素细目表

行 业：机械工业

工 种：数控车工 等 级：初/中/高 鉴定方式：知识/技能

行为 领域	鉴 定 范 围			鉴 定 点		
	代码	名 称	鉴定 比重	代码	名 称	重要 程度
基础 知识 A 25%	A	识图知识	5	01	简单零件的表达	X
				02	复杂零件图阅读	Y
				03	装配图基本知识	Z
				04	车刀刀具及车床附件等相关图纸阅读	Y
	B	公差与 配 合	5	01	零件图尺寸精度识读	X
				02	零件图形位公差识读	X
				03	零件图表面粗糙度识读	X
				04	装配图公差配合代号识读	Y
				05	公差标准及查用	Y
	C	金属材料 与热处理	8	01	金属材料的性能	X
				02	金属材料的热处理常识	X
				03	常用金属材料的牌号、成分	X
				04	金属材料的选用	X
				05	常用金属材料的热处理方式	Y
				06	常用非金属材料的牌号、成分	Z
				07	非金属材料的选用	Z
	D	机械传动 知 识	4	01	皮带传动原理及特点	Y
				02	齿轮传动原理及特点	Y
				03	蜗轮传动原理及特点	Z
				04	螺旋传动原理及特点	Y
	E	液 压 与 气 动 基本知识	3	01	液压与气动元件图形符号	Y
				02	液压与气动特点	Y
				03	液压与气动传动系统的组成	Z
				04	液压油、液压与气动传动的基本参数	Z

续 表

行为 领域	鉴 定 范 围			鉴 定 点		
	代码	名 称	鉴定 比重	代码	名 称	重要 程度
专业知识 B 70%	A	数控车床 基本知识	5	01	数控车床的分类	Z
				02	数控车床的机械结构特点	Y
				03	数控车床的主传动系统	Y
				04	数控车床的进给传动系统	X
				05	数控车床的自动回转刀架	X
				06	数控车床的尾架	Z
				07	滚珠丝杠螺母副的特点	Y
				08	电动卡盘的知识	Z
				09	液压卡盘的知识	Z
				10	数控车床常见床身布局	Y
	B	工艺知识	16	01	夹具的类型及选用	X
				02	机床夹具的基本组成	Y
				03	卡盘与顶尖的使用	X
				04	六点定位原理	Y
				05	过定位与欠定位	Y
				06	基准及其分类	Y
				07	粗基准的选择	X
				08	精基准的选择	X
				09	常见的定位方式及选择	Y
				10	定位误差分析	Y
				11	工件的夹紧	Y
				12	数控车削的加工特点	Y
				13	中心孔的类型及作用种类	Y
				14	对刀点及选定	Y
				15	换刀点及选定	Y
				16	刀位点的确定	Y
				17	数控加工工艺的内容	Y
				18	数控加工路线的确定	Y

续 表

行为 领域	鉴 定 范 围			鉴 定 点		
	代 码	名 称	鉴 定 比 重	代 码	名 称	重 要 程 度
专 业 知 识 B 70%	C	切削原理 与刀具	8	01	刀具的常用材料及性能	Y
				02	刀具材料的正确选用	X
				03	刀具几何参数	Y
				04	刀具几何角度的选择	Y
				05	切削液的选择	Z
				06	切削用量三要素	Y
				07	切削用量的选择	X
				08	刀具的磨损及耐用度	Y
				09	车刀常见类型及选用	X
				10	车刀的刃磨	Y
				11	切削加工的影响因素	Y
				12	硬质合金可转位车刀的性能和使用	Y
				13	焊接式整体车刀性能和使用	Y
				14	高速钢车刀性能和使用	Y
				15	麻花钻的性能和使用	Y
				16	内孔车刀的性能和使用	Y
				17	割槽(切断)刀具性能和使用	Y
				18	螺纹刀具的性能和使用	Z
	D	典型零件 加工	5	01	车削轴类零件的方法	X
				02	车削套类零件的方法	X
				03	车削盘类零件的方法	X
				04	数控车床成形表面的车削	X
				05	数控车床钻、扩、铰及镗孔加工	Y
				06	数控车床螺纹加工	Z
				07	切槽加工	Y

续 表

行为 领域	鉴 定 范 围			鉴 定 点		
	代 码	名 称	鉴 定 比 重	代 码	名 称	重 要 程 度
专 业 知 识 B 70%	E	程序编程	22	01	数控编程方法的分类	Z
				02	手工编程的步骤	Z
				03	机床坐标系统的概念	X
				04	工件(编程)坐标系的确定	X
				05	绝对坐标系与增量坐标系	X
				06	程序的结构和格式	X
				07	编程中的数值计算	Y
				08	刀具几何尺寸补偿	Y
				09	刀具半径补偿	Y
				10	直线插补指令功能使用	Y
				11	圆弧插补指令功能使用	Y
				12	恒线速指令功能使用	Y
				13	延时指令功能使用	Y
				14	快速点定位指令功能使用	Y
				15	程序暂停指令功能使用	Y
				16	程序计划停止指令功能使用	Y
				17	程序结束指令功能使用	Y
				18	倒带指令功能使用	Y
				19	主轴正转指令功能使用	Y
				20	主轴反转指令功能使用	Y
				21	主轴停转指令功能使用	Y
				22	刀架回转换刀指令功能使用	Y
				23	冷却液开启指令使用	Y
				24	冷却液关闭指令使用	Y
				25	外圆车削循环指令使用	Y
				26	外圆粗车循环指令使用	Y
				27	外圆精车循环指令使用	Y

续 表

行为 领域	鉴 定 范 围			鉴 定 点		
	代 码	名 称	鉴 定 比 重	代 码	名 称	重 要 程 度
专 业 知 识 B 70%				28	轮廓粗车循环指令使用	Y
				29	螺纹车削循环指令使用	Y
				30	工件坐标系设定指令使用	Y
	F	专业英语	2	01	操作面板上的常用词汇	Y
	G	精度检测	5	01	游标卡尺的结构原理和使用	X
				02	千分尺的结构原理和使用	Y
				03	内径百分表的结构原理和使用	Y
				04	卡规、塞规的使用	Y
				05	量块的使用方法	Y
	H	工件加工	7	01	数控车床的开机操作方法	Y
				02	数控车床开机检查项目	Y
				03	手动输入程序方法	Y
				04	软磁盘输入程序方法	Y
				05	计算机输入程序方法	Y
				06	用操作面板的编辑功能编辑修改程序的方法	Y
				07	机床回零操作方法	Y
				08	试切法对刀的原理与方法	Y
				09	使用机内对刀仪对刀方法	Y
				10	修正刀补的数据输入法	Y
				11	程序的空运行方法	Y
				12	刀具路径轨迹模拟方法	Y
				13	程序单段运行方法	Y
				14	程序自动运行方法	Y
				15	进给速度修调方法	Y
				16	主轴转速修调方法	Y
				17	刀具在刀架上的正确安装方法	Y

续 表

行为 领域	鉴 定 范 围			鉴 定 点		
	代 码	名 称	鉴 定 比 重	代 码	名 称	重 要 程 度
专 业 知 识 B 70%	H	工件加工	7	18	刀具回转换刀的操作方法	Y
				19	点动按钮的操作方法	Y
				20	快动按钮的操作方法	Y
				21	手摇脉冲方式的操作方法	Y
				22	急停开关的使用方法	Y
				23	MDI 方式的操作方法	Y
相 关 知 识 5%	A	安全知识	2	01	数控车床维护保养	Y
				02	安全操作规程	Y
				03	在加工前对机床进行常规检查	Z
				04	正确使用劳保用具	Z
	B	文明生产	1	01	正确放置工具、量具	Z
				02	操作环境的清洁卫生	Z
	C	电工知识	2	01	编码器的作用	Y
				02	通用设备常用电器的种类及用途	Z
				03	安全用电知识	Y
				04	电力拖动及控制原理基础知识	Z

表 3 操作技能鉴定考核重点表

行为 领域	鉴 定 范 围			鉴 定 点		
	代 码	名 称	鉴 定 比 重	代 码	名 称	重 要 程 度
操 作 技 能 A 80%	A	轴类	80 分	01	多台阶三角形螺纹长轴	X
				02	球面、三角形螺纹槽	X
				03	圆锥、三角形螺纹轴	X
				04	三角形螺纹轴	X
				05	圆球、三角形螺纹轴	X
				06	圆锥、圆弧、三角形螺纹轴	X

续 表

行为领域	鉴 定 范 围			鉴 定 点		
	代 码	名 称	鉴 定 比 重	代 码	名 称	重 要 程 度
操作技能 A 80%	A	轴类	80 分	07	圆锥、左旋三角形螺纹轴	X
				08	直槽、三角形螺纹轴	X
				09	直槽、圆球、三角形螺纹轴	X
				10	直槽、圆锥、圆弧、三角形螺纹轴	X
				11	直槽、圆锥、左旋三角形螺纹轴	X
				12	带孔、三角形螺纹轴	Y
				13	带孔、圆锥、螺纹轴	Y
现场操作规范 B 20%	A	工具、量具的使用及设备保养	15 分	01	工具的正确使用	X
				02	量具的正确使用	X
				03	刀具的正确使用	X
				04	夹具的合理使用	X
				05	设备的正确操作与维护保养	X
	B	安全文明生产	5 分	01	安全生产	X
				02	文明生产	X