



职业技能鉴定考核指导手册

# 数控铣工

人力资源和社会保障部教材办公室

中国就业培训技术指导中心上海分中心 组织编写

上海市职业培训研究发展中心



中国劳动社会保障出版社



# 数控铣工

四级

编审委员会

主任	仇朝东				
委员	葛恒双	顾卫东	宋志宏	杨武星	孙兴旺
	刘汉成	张伟			
执行委员	孙兴旺	张鸿樑	李 晔	瞿伟洁	



## 图书在版编目(CIP)数据

数控铣工：四级/上海市职业培训研究发展中心组织编写. —北京：中国劳动社会保障出版社，2010

1+X 职业技能鉴定考核指导手册

ISBN 978-7-5045-8371-0

I. ①数… II. ①上… III. ①数控机床：车床-车削-职业技能鉴定-自学参考资料  
IV. ①TG519.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 111587 号

**中国劳动社会保障出版社出版发行**

(北京市惠新东街1号 邮政编码：100029)

出版人：张梦欣

\*

世界知识印刷厂印刷装订 新华书店经销

787毫米×960毫米 16开本 15.25印张 249千字

2010年6月第1版 2010年8月第2次印刷

定价：26.00元

读者服务部电话：010-64929211

发行部电话：010-64927085

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010-64954652

# 前 言

职业资格证书制度的推行，对广大劳动者系统地学习相关职业的知识和技能，提高就业能力、工作能力和职业转换能力有着重要的作用和意义，也为企业合理用工以及劳动者自主择业提供了依据。

随着我国科技进步、产业结构调整以及市场经济的不断发展，特别是加入世界贸易组织以后，各种新兴职业不断涌现，传统职业的知识和技术也愈来愈多地融进当代新知识、新技术、新工艺的内容。为适应新形势的发展，优化劳动力素质，上海市人力资源和社会保障局在提升职业标准、完善技能鉴定方面做了积极的探索和尝试，推出了1+X培训鉴定模式。1+X中的1代表国家职业标准，X是为适应上海市经济发展的需要，对职业标准进行的提升，包括了对职业的部分知识和技能要求进行的扩充和更新。上海市1+X的培训鉴定模式，得到了国家人力资源和社会保障部的肯定。

为配合上海市开展的1+X培训与鉴定考核的需要，使广大职业培训鉴定领域专家以及参加职业培训鉴定的考生对考核内容和具体考核要求有一个全面的了解，人力资源和社会保障部教材办公室、中国就业培训技术指导中心上海分中心、上海市职业培训研究发展中心联合组织有关方面的专家、技术人员共同编写了《1+X职业技能鉴定考核指导手册》。该手册由“理论知识复习题”“操作技能复习题”和“理论知识模拟试卷及操作技能模拟试卷”三大块内容组成，



书中介绍了题库的命题依据、试卷结构和题型题量，同时从上海市1+X鉴定题库中抽取部分理论知识题、操作技能试题和模拟样卷供考生参考和练习，便于考生能够有针对性地进行考前复习准备。今后我们会随着国家职业标准以及鉴定题库的提升，逐步对手册内容进行补充和完善。

本系列手册在编写过程中，得到了有关专家和技术人员的大力支持，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，缺乏经验，如有不足之处，恳请各使用单位和个人提出宝贵意见和建议。

1+X职业技能鉴定考核指导手册  
编审委员会

# 目 录

## CONTENTS 1+X 职业技能鉴定考核指导手册

数控铣工职业简介 .....	( 1 )
第 1 部分 数控铣工 (四级) 鉴定方案 .....	( 2 )
第 2 部分 鉴定要素细目表 .....	( 4 )
第 3 部分 理论知识复习题 .....	( 21 )
基本要求 .....	( 21 )
加工准备 .....	( 38 )
数控编程 .....	( 53 )
数控铣床操作 .....	( 68 )
零件加工 .....	( 74 )
维护与故障诊断 .....	( 91 )
第 4 部分 操作技能复习题 .....	( 96 )
手工编程与数控加工仿真 .....	( 96 )
数控铣床操作与零件加工 .....	( 145 )
第 5 部分 理论知识考试模拟试卷及答案 .....	( 206 )
第 6 部分 操作技能考核模拟试卷 .....	( 225 )

# 数控铣工职业简介

## 一、职业名称

数控铣工。

## 二、职业定义

从事编制数控加工程序并操作数控铣床进行零件铣削加工的人员。

## 三、主要工作内容

从事的工作主要包括：（1）读图与绘图；（2）制定加工工艺；（3）零件定位与装夹；（4）刀具准备；（5）手工编程；（6）计算机辅助编程；（7）数控加工仿真；（8）数控铣床操作；（9）零件加工；（10）零件精度检验；（11）数控铣床维护和故障诊断。

# 第 1 部分

## 数控铣工（四级）鉴定方案

### 一、鉴定方式

数控铣工（四级）的鉴定方式分为理论知识考试和操作技能考核。理论知识考试采用闭卷计算机机考方式，操作技能考核采用现场实际操作方式。理论知识考试和操作技能考核均实行百分制，成绩皆达 60 分及以上者为合格。理论知识或操作技能不及格者可按规定分别补考。

### 二、理论知识考试方案（考试时间 90 min）

题型	题库参数	考试方式	鉴定题量	分值（分/题）	配分（分）
判断题		闭卷 机考	60	0.5	30
单项选择题			140	0.5	70
小计		—	200	—	100



## 三、操作技能考核方案

考核项目表

职业（工种）名称		数控铣工		等级	四级		
职业代码					考核方式	选考方法	考核时间 (min)
序号	项目名称	单元编号	单元内容	考核方式	选考方法	考核时间 (min)	配分 (分)
1	手工编程与 数控加工仿真	1	板类零件编程与仿真	操作	抽一	90	30
		2	盘类零件编程与仿真	操作			
2	数控铣床操作 与零件加工	1	板类零件加工	操作	抽一	150	70
		2	盘类零件加工	操作			
合 计						240	100
备注	1. 数控仿真软件在宇龙、VNUC、斯沃中选一 2. 数控系统型号 FANUC, PA8000 申报鉴定时考生自选						

## 第 2 部分

# 鉴定要素细目表

职业（工种）名称					数控铣工	等级	四级
职业代码							
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注	
	章	节	目	点			
	1				基本要求		
	1	1			职业道德和职业守则		
	1	1	1		职业道德		
1	1	1	1	1	职业道德的内涵和特点		
2	1	1	1	2	职业道德与市场经济、个人发展和企业发展		
	1	1	2		职业守则		
3	1	1	2	1	爱岗敬业与诚实守信		
4	1	1	2	2	办事公道与文明礼貌		
5	1	1	2	3	勤劳节约与遵纪守法		
6	1	1	2	4	团结互助与开拓创新		
	1	2			基础知识		
	1	2	1		计算机基础知识		
7	1	2	1	1	数制		
8	1	2	1	2	数制之间的转换		
9	1	2	1	3	计算机编码		
10	1	2	1	4	二进制数的运算		

续表

职业(工种)名称					数控铣工	等级	四级
职业代码							
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注	
	章	节	目	点			
11	1	2	1	5	微型计算机系统的组成		
12	1	2	1	6	计算机开启与关闭		
13	1	2	1	7	文件建立、保存、打开		
14	1	2	1	8	文件复制、粘贴、剪切		
	1	2	2		工程材料与金属热处理		
15	1	2	2	1	金属材料的工艺性能		
16	1	2	2	2	金属材料的切削性能		
17	1	2	2	3	碳素钢的性能、用途		
18	1	2	2	4	常用合金结构钢的性能、用途		
19	1	2	2	5	常用合金工具钢的性能、用途		
20	1	2	2	6	特殊性能钢的用途		
21	1	2	2	7	灰铸铁的性能、用途		
22	1	2	2	8	可锻铸铁的性能、用途		
23	1	2	2	9	球墨铸铁的性能、用途		
24	1	2	2	10	纯铝的性能		
25	1	2	2	11	铝合金的性能		
26	1	2	2	12	纯铜的性能		
27	1	2	2	13	黄铜的性能		
28	1	2	2	14	常用塑料性能		
29	1	2	2	15	热处理的定义		
30	1	2	2	16	退火的定义与作用		
31	1	2	2	17	正火的定义与作用		
32	1	2	2	18	淬火的定义与作用		
33	1	2	2	19	回火的定义与作用		

续表

职业（工种）名称		数控铣工			等级	四级
职业代码						
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注
	章	节	目	点		
34	1	2	2	20	调质处理	
35	1	2	2	21	时效处理	
36	1	2	2	22	表面热处理	
	1	2	3		简单机械原理	
37	1	2	3	1	带传动的特点	
38	1	2	3	2	带传动的应用	
39	1	2	3	3	链传动的特点	
40	1	2	3	4	链传动的应用	
41	1	2	3	5	齿轮传动的特点	
42	1	2	3	6	渐开线齿轮的啮合特性	
43	1	2	3	7	齿轮传动的应用	
44	1	2	3	8	螺旋传动的特点	
45	1	2	3	9	螺旋传动的应用	
46	1	2	3	10	螺纹连接的特点和应用	
47	1	2	3	11	键连接的特点和应用	
48	1	2	3	12	销连接的特点和应用	
49	1	2	3	13	凸轮机构的特点	
50	1	2	3	14	凸轮机构的应用	
51	1	2	3	15	轴的作用和结构工艺要求	
52	1	2	3	16	轴承的作用和分类	
53	1	2	3	17	轴承的应用特点	
	1	2	4		液压与气压基本知识	
54	1	2	4	1	液压与气压传动的工作原理	
55	1	2	4	2	液压与气压传动的优缺点	

续表

职业（工种）名称		数控铣工			等级	四级
职业代码						
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注
	章	节	目	点		
56	1	2	4	3	液压油的选用	
57	1	2	4	4	液压系统典型元器件	
58	1	2	4	5	气动系统典型元器件	
	1	2	5		机床电气控制基础知识	
59	1	2	5	1	电器分类	
60	1	2	5	2	低压电器的作用	
61	1	2	5	3	刀开关的用途	
62	1	2	5	4	低压断路器的用途	
63	1	2	5	5	主令电器的用途	
64	1	2	5	6	按钮及其分类	
65	1	2	5	7	万能转换开关的用途	
66	1	2	5	8	接近式位置开关的用途	
67	1	2	5	9	常用低压熔断器的用途	
68	1	2	5	10	接触器的用途	
69	1	2	5	11	热继电器的特点与用途	
70	1	2	5	12	万用表的使用注意事项	
71	1	2	5	13	直流电动机的特点	
72	1	2	5	14	三相笼型异步电动机的结构及使用	
73	1	2	5	15	三相异步电动机的保护环节	
74	1	2	5	16	行程开关的作用	
	1	2	6		质量管理与安全生产	
75	1	2	6	1	企业的质量方针	
76	1	2	6	2	质量管理工作内容	
77	1	2	6	3	生产过程中的质量管理	

续表

职业（工种）名称		数控铣工			等级	四级
职业代码						
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注
	章	节	目	点		
78	1	2	6	4	安全管理基础知识	
79	1	2	6	5	作业现场的基本安全知识	
80	1	2	6	6	电气安全知识	
81	1	2	6	7	机械安全知识	
82	1	2	6	8	防火防爆安全知识	
83	1	2	6	9	相关法律法规	
	2				加工准备	
	2	1			读图与绘图	
	2	1	1		基本视图和其他视图	
84	2	1	1	1	基本视图	
85	2	1	1	2	剖视图	
86	2	1	1	3	剖面图	
87	2	1	1	4	其他表达方法	
	2	1	2		尺寸标注	
88	2	1	2	1	尺寸基准的选择	
89	2	1	2	2	合理标注尺寸的原则	
90	2	1	2	3	常见尺寸标注方法	
	2	1	3		极限与配合	
91	2	1	3	1	极限与配合的基本术语	
92	2	1	3	2	极限与配合标准的基本规定	
93	2	1	3	3	形位误差和形位公差的概念	
94	2	1	3	4	表面粗糙度概念	
	2	1	4		零件图	
95	2	1	4	1	零件图的基本内容	

续表

职业(工种)名称					数控铣工	等级	四级
职业代码							
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注	
	章	节	目	点			
96	2	1	4	2	典型零件的视图表达方法		
97	2	1	4	3	零件图的尺寸标注		
98	2	1	4	4	零件图的技术要求		
	2	1	5		常用零件的画法		
99	2	1	5	1	螺纹画法		
100	2	1	5	2	齿轮画法		
	2	2			制定加工工艺		
	2	2	1		基本概念		
101	2	2	1	1	工艺过程的组成		
102	2	2	1	2	生产类型		
103	2	2	1	3	工艺特征		
	2	2	2		毛坯的选择		
104	2	2	2	1	毛坯的选择		
	2	2	3		基准选择		
105	2	2	3	1	基准分类		
106	2	2	3	2	定位基准面		
107	2	2	3	3	粗基准的选择		
108	2	2	3	4	精基准的选择		
	2	3			零件定位与装夹		
	2	3	1		工件的定位		
109	2	3	1	1	六点定位原理		
110	2	3	1	2	工件的定位形式		
111	2	3	1	3	常见的定位方式及定位元件		
112	2	3	1	4	辅助支撑		

续表

职业（工种）名称		数控铣工			等级	四级
职业代码						
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注
	章	节	目	点		
	2	3	2		工件的夹紧	
113	2	3	2	1	夹紧装置的组成及要求	
114	2	3	2	2	夹紧力方向的确定	
115	2	3	2	3	夹紧力作用点的确定	
116	2	3	2	4	典型夹紧机构的种类与特点	
	2	3	3		常用的工件装夹方法	
117	2	3	3	1	机床用平口虎钳的应用	
118	2	3	3	2	压板装夹的应用	
119	2	3	3	3	三爪自定心卡盘的应用	
120	2	3	3	4	其他装夹的应用	
121	2	3	3	5	零件的找正方法	
	2	4			刀具准备	
	2	4	1		基本概述	
122	2	4	1	1	切削运动	
123	2	4	1	2	切削用量三要素	
124	2	4	1	3	切削用量的选择	
125	2	4	1	4	切削层参数	
	2	4	2		刀具的几何角度	
126	2	4	2	1	车刀的组成	
127	2	4	2	2	正交平面静止参考系	
128	2	4	2	3	静止角度标注	
129	2	4	2	4	刀具的几何角度选择	
130	2	4	2	5	刀具的工作角度	
	2	4	3		刀具材料	



续表

职业(工种)名称					数控铣工	等级	四级
职业代码					鉴定点内容		备注
序号	鉴定点代码					鉴定点内容	
	章	节	目	点			
131	2	4	3	1	刀具材料的基本要求		
132	2	4	3	2	刀具材料的种类		
133	2	4	3	3	刀具材料的主要成分		
134	2	4	3	4	刀具材料的用途		
	2	4	4		金属切削过程		
135	2	4	4	1	切屑类型		
136	2	4	4	2	积屑瘤		
	2	4	5		数控刀具		
137	2	4	5	1	数控铣床刀具的特点		
138	2	4	5	2	镗铣类工具系统		
139	2	4	5	3	数控铣床常用刀具的种类		
140	2	4	5	4	常用数控刀具刀柄与使用方法		
141	2	4	5	5	数控刀具选择		
	3				数控编程		
	3	1			手工编程		
	3	1	1		基本知识		
142	3	1	1	1	编程方法		
143	3	1	1	2	常用控制介质		
144	3	1	1	3	数控程序结构		
145	3	1	1	4	程序段格式		
146	3	1	1	5	程序段号规则		
147	3	1	1	6	进给速度		
148	3	1	1	7	进给单位		
149	3	1	1	8	模态组		