



职业技能鉴定考核指导手册

# 加工中心操作工

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

三 级



中国劳动社会保障出版社



职业技能鉴定考核指导手册

# 加工中心操作工


三 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

 中国劳动保障出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

加工中心操作工：三级/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 978-7-5045-8372-7

I. ①加… II. ①上… III. ①加工中心-操作-职业技能鉴定-自学参考资料  
IV. ①TG659

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 106026 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 19.75印张 322千字

2010年5月第1版 2010年5月第1次印刷

定价：34.00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的意见和建议。

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

加工中心操作工职业简介 .....	( 1 )
第 1 部分 加工中心操作工 ( 三级 ) 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 .....	( 22 )
基本要求 .....	( 22 )
加工准备 .....	( 42 )
数控编程 .....	( 56 )
加工中心操作 .....	( 83 )
零件加工 .....	( 85 )
维护与故障诊断 .....	( 103 )
第 4 部分 操作技能复习题 .....	( 115 )
计算机辅助编程 .....	( 115 )
加工中心操作与零件加工 .....	( 188 )
第 5 部分 理论知识考试模拟试卷及答案 .....	( 271 )
第 6 部分 操作技能考核模拟试卷 .....	( 291 )

# 加工中心操作工职业简介

## 一、职业名称

加工中心操作工。

## 二、职业定义

编制数控加工程序并操作加工中心进行零件多工序组合切削加工的人员。

## 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）加工中心操作；（9）零件加工；（10）零件精度检验；（11）加工中心维护和故障诊断。

# 第 1 部分

## 加工中心操作工（三级）鉴定方案

### 一、鉴定方式

加工中心操作工（三级）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合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	40	0.5	20
单项选择题			120	0.5	60
多项选择题			20	1	20
小计		—	180	—	100



## 三、操作技能考核方案

考核项目表

职业（工种）名称		加工中心操作工		等级	三 级			
职业代码								
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	计算机辅助编程	1	CAD 建模	操作	必考	40	10	
		2	CAM 数控铣	操作	必考	50	20	
2	加工中心操作与零件加工	1	板类零件加工	操作	抽一	240	70	
		2	盘类配合件加工	操作				
合 计						330	100	
备注	1. CAD 建模单元与 CAM 数控铣单元的鉴定连贯进行，总考核时间为 90min 2. 数控系统型号为 FANUC、HASS 选一 3. 计算机辅助编程软件采用 SolidWorks 2009 和 SolidCAM 2009、UGNX 6.0、MasterCAM X4 选一							

## 第2部分

# 鉴定要素细目表

职业（工种）名称					加工中心操作工	等级	三级
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					加工中心操作工	等级	三级
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	常用塑料的性能		
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		加工中心操作工			等级	三级
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	齿轮传动的应用	
43	1	2	3	7	渐开线齿轮的啮合特性	
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	螺纹连接的特点与应用	
47	1	2	3	11	键连接的特点与应用	
48	1	2	3	12	销连接的特点与应用	
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	轴承的特点与应用	
	1	2	4		液压与气压传动的基本知识	
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		加工中心操作工			等级	三级
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	自动空气开关的用途	
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	三相笼型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		加工中心操作工			等级	三级
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		零件图与装配图	
84	2	1	1	1	零件图	
85	2	1	1	2	螺纹标注与连接画法	
86	2	1	1	3	齿轮啮合画法	
87	2	1	1	4	装配图的表达方法	
88	2	1	1	5	拆画零件图	
	2	2			制定加工工艺	
	2	2	1		基准选择	
89	2	2	1	1	粗基准的选择	
90	2	2	1	2	精基准的选择	
	2	2	2		加工余量的确定	
91	2	2	2	1	加工余量的基本概念	
	2	2	3		工艺尺寸链	
92	2	2	3	1	工艺尺寸链概念	
93	2	2	3	2	工艺尺寸链解算方法	
	2	2	4		典型零件的加工	

续表

职业(工种)名称					加工中心操作工	等级	三级
职业代码							
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注	
	章	节	目	点			
94	2	2	4	1	轴类零件加工		
95	2	2	4	2	箱体零件加工		
	2	2	5		机械加工精度		
96	2	2	5	1	加工精度的主要项目		
97	2	2	5	2	获得加工精度的方法		
98	2	2	5	3	机床几何误差		
99	2	2	5	4	误差敏感方向		
100	2	2	5	5	工艺系统的刚度		
101	2	2	5	6	工艺系统受力变形产生的误差		
102	2	2	5	7	“误差复映”规律		
103	2	2	5	8	工艺系统受热变形产生的误差		
104	2	2	5	9	磨损引起的误差		
105	2	2	5	10	加工原理误差		
	2	2	6		加工误差的综合分析		
106	2	2	6	1	加工误差的性质		
107	2	2	6	2	理论分布曲线		
	2	2	7		机械加工表面质量		
108	2	2	7	1	机械加工表面质量的概念		
109	2	2	7	2	影响机械加工表面粗糙度的因素		
110	2	2	7	3	影响表面物理、力学性能的工艺因素		
111	2	2	7	4	机械加工中的振动		
	2	3			零件的定位		
	2	3	1		定位误差的分析与计算		
112	2	3	1	1	定位误差产生的原因		

续表

职业（工种）名称		加工中心操作工			等级	三级
职业代码						
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注
	章	节	目	点		
113	2	3	1	2	常见定位方式的定位误差计算	
	2	3	2		机床专用夹具及其设计	
114	2	3	2	1	车床夹具	
115	2	3	2	2	铣床夹具	
116	2	3	2	3	钻床夹具	
117	2	3	2	4	专用夹具设计方法	
	2	4			刀具准备	
	2	4	1		刀具材料	
118	2	4	1	1	超硬刀具材料的种类与特点	
	2	4	2		金属切削过程	
119	2	4	2	1	影响切削力的因素	
120	2	4	2	2	影响切削温度的因素	
121	2	4	2	3	刀具磨损形式	
122	2	4	2	4	刀具磨损原因	
123	2	4	2	5	刀具磨钝标准	
124	2	4	2	6	影响刀具寿命的因素	
	2	4	3		刀具几何参数的选择	
125	2	4	3	1	前角的选择	
126	2	4	3	2	后角的选择	
127	2	4	3	3	主副偏角的选择	
128	2	4	3	4	刃倾角的选择	
	2	4	4		数控机床刀具的特点与选用	
129	2	4	4	1	数控机床刀具的特点与选用	
	2	4	5		切削液的合理选择	



续表

职业(工种)名称		加工中心操作工			等级	三级
职业代码						
序号	鉴定点代码				鉴定点内容	备注
	章	节	目	点		
130	2	4	5	1	切削液的作用和种类	
	3				数控编程	
	3	1			手工编程	
	3	1	1		基本知识	
131	3	1	1	1	编程方法	
132	3	1	1	2	数控程序结构	
133	3	1	1	3	程序段格式	
134	3	1	1	4	程序段号规则	
135	3	1	1	5	进给速度	
136	3	1	1	6	进给单位	
137	3	1	1	7	附加旋转轴 A、B、C	
138	3	1	1	8	机床参考点	
139	3	1	1	9	刀位点、对刀点	
140	3	1	1	10	基点、节点	
141	3	1	1	11	基点、节点的计算	
	3	1	2		数学计算	
142	3	1	2	1	直线的方程	
143	3	1	2	2	圆的方程	
144	3	1	2	3	三角函数	
145	3	1	2	4	正弦定理	
146	3	1	2	5	余弦定理	
147	3	1	2	6	反三角函数	
	3	1	3		数控插补	
148	3	1	3	1	数控插补方法	