

国家职业资格培训教材



数控铣工/ 加工中心操作工(高级) 操作技能鉴定 试题集锦与考点详解

国家职业资格培训教材编审委员会 组编
沈建峰 主编

依据最新国家职业标准编写，紧扣鉴定考核要求

精选30套全真试题，重点、难点、考点详细解析

国家级考评员精心点评，快速提升学习效率



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

国家职业资格培训教材

数控铣工/加工中心操作工 (高级) 操作技能鉴定 试题集锦与考点详解

国家职业资格培训教材编审委员会 组编

主 编 沈建峰

参 编 张文华 薛 龙 骆小军

主 审 韩鸿鸾



机械工业出版社

本教材是针对国家职业技能鉴定操作技能考试的需要,参照《国家职业标准》数控铣工(高级)、加工中心操作工(高级)的要求,按技能考核鉴定点进行编排设计的。本教材共收录了30个职业技能鉴定样例,这些样例大都来自各省市及国家题库。每个样例着重分析了考核要求、加工准备与加工要求、相关加工工艺和编程方法,并且分别给出了FANUC 0i系统和SIEMENS 802D系统的参考程序,最后对本样例中的考点进行了提炼。样例编排由浅入深,每个样例既有独立性,相互之间又有一定的内在联系。

本教材既可作为各级职业技能鉴定培训机构、企业培训部门、职业院校、技工院校考前培训的强化训练教材,又可作为参加职业技能鉴定读者的考前操作技能实战训练用书。

图书在版编目(CIP)数据

数控铣工/加工中心操作工(高级)操作技能鉴定试题集锦与考点详解/沈建峰主编;国家职业资格培训教材编审委员会组编. —北京:机械工业出版社,2014.5

国家职业资格培训教材

ISBN 978-7-111-46486-0

I. ①数… II. ①沈…②国… III. ①数控机床-铣床-技术培训-习题集②数控机床加工中心-技术培训-习题集 IV. ①TG547-44②TG659-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第079399号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:荆宏智 赵磊磊 责任编辑:赵磊磊

版式设计:赵颖喆 责任校对:刘怡丹

封面设计:张静 责任印制:李洋

北京华正印刷有限公司印刷

2014年8月第1版第1次印刷

169mm×239mm·14.5印张·292千字

0 001—3 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-46486-0

定价:29.80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

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

国家职业资格培训教材

编审委员会

主 副 委	任 主 任 员	于 珍						
		郝广发	李 奇	洪子英				
		(按姓氏笔画排序)						
		王 蕾	王兆晶	王英杰	王昌庚	田力飞		
		刘云龙	刘书芳	刘亚琴	(常务)	朱 华		
		沈卫平	汤化胜	李春明	李俊玲	(常务)		
		李家柱	李晓明	李超群	李培根	李援瑛		
		吴茂林	何月秋	张安宁	张吉国	张凯良		
		张敬柱	(常务)	陈玉芝	陈业彪	陈建民		
		周新模	郑 骏	杨仁江	杨君伟	杨柳青		
		卓 炜	周立雪	周庆轩	施 斌			
		荆宏智	(常务)	柳吉荣	贾恒旦	徐 彤		
		黄志良	潘 茵	戴 勇				
顾 策 本 本 本	问 划 编 参 编 审	吴关昌						
		荆宏智	李俊玲	张敬柱				
		沈建峰						
		张文华	薛 龙	骆小军				
		韩鸿鸾						

序

为落实国家人才发展战略目标，加快培养一大批高素质的技能型人才，我们精心策划了与原劳动和社会保障部《国家职业标准》配套的《国家职业资格培训教材》。这套教材涵盖41个职业，共172种。2005年出版后，以其兼顾岗位培训和鉴定培训需要，理论、技能、题库合一，便于自检自测等特点，受到全国各级培训、鉴定部门和技术工人的欢迎，基本满足了培训、鉴定、考工和读者自学的需要，为培养技能人才发挥了重要作用，本套教材也因此成为国家职业资格培训的品牌教材。JJJ——“机工技能教育”品牌已深入人心。

按照国家“十一五”高技能人才培养体系建设的主要目标，到“十一五”期末，全国技能劳动者总量将达到1.1亿人，高级工、技师、高级技师总量均有大幅增加。因此，从2005年至2009年的五年间，参加职业技能鉴定的人数和获取职业资格证书的人数年均增长达10%以上，2009年全国参加职业技能鉴定和获取职业资格证书的人数均已超过1200万人。这种趋势在“十二五”期间还将得以延续。

为满足职业技能鉴定培训的需要，我们经过充分调研，决定在已经出版的《国家职业资格培训教材》的基础上，贯彻“围绕考点，服务鉴定”的原则，紧扣职业技能鉴定考核要求，根据企业培训部门、技能鉴定部门和读者的不同需求进行细化，分别编写理论鉴定培训教材系列、操作技能鉴定实战详解系列和职业技能鉴定考核试题库系列。

《国家职业资格培训教材——鉴定培训教材系列》用于国家职业技能鉴定理论知识考试前的理论培训。它主要有以下特色：

- **汲取国家职业资格培训教材精华**——保留国家职业资格培训教材的精华内容，考虑企业和读者的需要，重新整合、更新、补充和完善培训教材的内容。

- **依据最新国家职业标准要求编写**——以《国家职业技能标准》要求为依据，以“实用、够用”为宗旨，以便于培训为前提，提炼重点培训和复习的内容。

- **紧扣国家职业技能鉴定考核要求**——按复习指导形式编写，教材中的知识点紧扣职业技能鉴定考核的要求，针对性强，适合技能鉴定考试前培训使用。

《国家职业资格培训教材——操作技能鉴定实战详解系列》用于国家职业技能鉴定操作技能考试前的突击冲刺、强化训练。它主要有以下特色：

- **重点突出，具有针对性**——依据技能考核鉴定点设计，目的明确。

- **内容全面，具有典型性**——图样、评分表、准备清单，完整齐全。

- **解析详细，具有实用性**——工艺分析，操作步骤和重点解析详细。

● **练考结合，具有实战性**——单项训练题、综合训练题，步步提升。

《国家职业资格培训教材——职业技能鉴定考核试题库系列》用于技能培训、鉴定部门命题和参加技能鉴定人员复习、考核和自检自测。它主要有以下特色：

● 初级、中级、高级、技师、高级技师各等级全包括。

● 试题典型性、代表性、针对性、通用性、实用性强。

● 内含职业技能鉴定试题、全国及部分省市大赛试题。

这些教材是《国家职业资格培训教材》的扩充和完善，目的是满足不同的需求，将“机工技能教育”品牌发扬光大。在编写时，我们重点考虑了以下几个方面：

在工种选择上，选择了机电行业的车工、铣工、钳工、机修钳工、汽车修理工、制冷设备维修工、铸造工、焊工、冷作钣金工、热处理工、涂装工、维修电工等近二十个主要工种。

在编写依据上，依据最新国家职业标准要求，紧扣职业技能鉴定考核要求编写。对没有国家职业标准，但社会需求量大且已单独培训和考核的职业，则以相关国家职业标准或地方鉴定标准和要求为依据编写。

在内容安排上，提炼应重点培训和复习的内容，突出“实用、够用”，重在教会读者掌握必需的专业知识和技能，掌握各种类型题的应试技巧和方法。

在作者选择上，共有十几个省、自治区、直辖市相关行业 200 多名工程技术人员、教师、技师和高级技师等从事技能培训和考工的专家参加编写。他们既了解技能鉴定的要求，又具有丰富的教材编写经验。

全套教材既可作为各级职业技能鉴定培训机构、企业培训部门的考前培训教材，又可作为读者考前复习和自测使用的复习用书，也可供职业技能鉴定部门在鉴定命题时参考，还可作为职业技术学院、技工院校、各种短训班的专业课教材。

在这套教材的调研、策划、编写过程中，曾经得到许多企业、鉴定培训机构有关领导、专家、工程技术人员、技师和高级技师的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

虽然我们在编写这套培训教材中尽了很大努力，但教材中难免存在不足之处，诚恳地希望专家和广大读者批评指正。

国家职业资格培训教材编审委员会

前 言

随着机电一体化技术的迅速发展，数控机床的应用已日趋普及，现代制造业广泛采用数控技术以提高工件的加工精度和生产率。随着数控机床的大量使用，社会对数控技术人才的需求也越来越大。为了加强数控技术人员的规范性，原劳动和社会保障部在以前相关标准的基础上，于 2005—2007 年分别对数控加工行业的标准进行了更新与增加。各省市也在根据这些标准进行相应的技术等级鉴定。越来越多的数控机床操作人员通过技能鉴定考试取得了职业资格证书。但是，很多参加技能鉴定考核的人员对技能鉴定试题考点了解得还不是很清楚，而且目前市场上针对技能等级鉴定的图书还不是很多，为此我们组织有关专家编写了《数控铣工/加工中心操作工（高级）操作技能鉴定试题集锦与考点详解》一书。

本教材是针对国家职业技能鉴定操作技能考试的需要，参照《国家职业标准》数控铣工（高级）、加工中心操作工（高级）的要求，按技能考核鉴定点进行编排设计的。本教材共收录了 30 个职业技能鉴定样例，这些样例大都来自各省市及国家题库。每个样例着重分析了考核要求、加工准备与加工要求、相关加工工艺和编程方法，并且分别给出了 FANUC 0i 系统和 SIEMENS 802D 系统的参考程序，最后对本样例中的考点进行了提炼。样例编排由浅入深，每个样例既有独立性，相互之间又有一定的内在联系。

本教材由沈建峰任主编，张文华、薛龙和骆小军参加编写，全书由韩鸿鸾主审。本教材在编写过程中得到了山东省、河南省、河北省、江苏省、上海市等地技能鉴定部门的大力支持，在此深表谢意。

由于编者水平有限，书中难免存在错误和不足之处，恳请广大读者给予批评指正。

编 者

目 录

序

前言

国家职业标准对数控铣工（高级工）的工作要求	1
国家职业标准对加工中心操作工（高级工）的工作要求	3
通过职业技能鉴定考核的技巧	6
职业技能鉴定样例 1	8
职业技能鉴定样例 2	15
职业技能鉴定样例 3	25
职业技能鉴定样例 4	32
职业技能鉴定样例 5	41
职业技能鉴定样例 6	47
职业技能鉴定样例 7	56
职业技能鉴定样例 8	65
职业技能鉴定样例 9	73
职业技能鉴定样例 10	80
职业技能鉴定样例 11	86
职业技能鉴定样例 12	93
职业技能鉴定样例 13	102
职业技能鉴定样例 14	111
职业技能鉴定样例 15	118
职业技能鉴定样例 16	125
职业技能鉴定样例 17	132
职业技能鉴定样例 18	139
职业技能鉴定样例 19	148
职业技能鉴定样例 20	154
职业技能鉴定样例 21	159
职业技能鉴定样例 22	167
职业技能鉴定样例 23	176
职业技能鉴定样例 24	186
职业技能鉴定样例 25	196
职业技能鉴定样例 26	203



职业技能鉴定样例 27	209
职业技能鉴定样例 28	215
职业技能鉴定样例 29	219
职业技能鉴定样例 30	221

国家职业标准对数控铣工（高级工）的工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、加工准备	1. 读图与绘图	1) 能读懂装配图并拆画零件图 2) 能够测绘零件 3) 能够读懂数控铣床主轴系统、进给系统的机构装配图	1) 根据装配图拆画零件图的方法 2) 零件的测绘方法 3) 数控铣床主轴与进给系统基本构造知识
	2. 制订加工工艺	能编制二维、简单三维曲面零件的铣削加工工艺文件	复杂零件数控加工工艺的制订
	3. 零件定位与装夹	1) 能选择和使用组合夹具和专用夹具 2) 能选择和使用专用夹具装夹异形零件 3) 能分析并计算夹具的定位误差 4) 能够设计与自制装夹辅具（如轴套、定位件等）	1) 数控铣床组合夹具和专用夹具的使用、调整方法 2) 专用夹具的使用方法 3) 夹具定位误差的分析与计算方法 4) 装夹辅具的设计与制造方法
	4. 刀具准备	1) 能够选用专用工具（刀具和其他） 2) 能够根据难加工材料的特点，选择刀具的材料、结构和几何参数	1) 专用刀具的种类、用途、特点和刃磨方法 2) 切削难加工材料时的刀具材料和几何参数的确定方法
二、数控编程	1. 手工编程	1) 能够编制较复杂的二维轮廓铣削程序 2) 能够根据加工要求编制二次曲面的铣削程序 3) 能够运用固定循环、子程序进行零件的加工程序编制 4) 能够进行变量编程	1) 较复杂二维节点的计算方法 2) 二次曲面几何体外轮廓节点计算 3) 固定循环和子程序的编程方法 4) 变量编程的规则和方法
	2. 计算机辅助编程	1) 能够利用 CAD/CAM 软件进行中等复杂程度的实体造型（含曲面造型） 2) 能够生成平面轮廓、平面区域、三维曲面、曲面轮廓、曲面区域、曲线的刀具轨迹 3) 能进行刀具参数的设定 4) 能进行加工参数的设置 5) 能确定刀具的切入切出位置与轨迹 6) 能够编辑刀具轨迹 7) 能够根据不同的数控系统生成 G 代码	1) 实体造型的方法 2) 曲面造型的方法 3) 刀具参数的设置方法 4) 刀具轨迹生成的方法 5) 各种材料切削用量的数据 6) 有关刀具切入切出的方法对加工质量影响的知识 7) 轨迹编辑的方法 8) 后置处理程序的设置和使用方法
	3. 数控加工仿真	能利用数控加工仿真软件实施加工过程仿真、加工代码检查与干涉检查	数控加工仿真软件的使用方法



(续)

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
三、数控铣床操作	1. 程序调试与运行	能够在机床中断加工后正确恢复加工	程序的中断与恢复加工的方法
	2. 参数设置	能够依据零件特点设置相关参数进行加工	数控系统参数设置方法
四、零件加工	1. 平面铣削	能够编制数控加工程序铣削平面、垂直面、斜面、阶梯面等,并达到如下要求: 1) 尺寸公差等级达 IT7 级 2) 几何公差等级达 IT8 级 3) 表面粗糙度达 $Ra3.2\mu m$	1) 平面铣削精度控制方法 2) 刀具端刃几何形状的选择方法
	2. 轮廓加工	能够编制数控加工程序铣削较复杂的(如凸轮等)平面轮廓,并达到如下要求: 1) 尺寸公差等级达 IT8 级 2) 几何公差等级达 IT8 级 3) 表面粗糙度达 $Ra3.2\mu m$	1) 平面轮廓铣削的精度控制方法 2) 刀具侧刃几何形状的选择方法
	3. 曲面加工	能够编制数控加工程序铣削二次曲面,并达到如下要求: 1) 尺寸公差等级达 IT8 级 2) 几何公差等级达 IT8 级 3) 表面粗糙度达 $Ra3.2\mu m$	1) 二次曲面的计算方法 2) 刀具影响曲面加工精度的因素以及控制方法
	4. 孔系加工	能够编制数控加工程序对孔系进行切削加工,并达到如下要求: 1) 尺寸公差等级达 IT7 级 2) 几何公差等级达 IT8 级 3) 表面粗糙度达 $Ra3.2\mu m$	麻花钻、扩孔钻、丝锥、镗刀及铰刀的加工方法
	5. 深槽加工	能够编制数控加工程序进行深槽、三维槽的加工,并达到如下要求: 1) 尺寸公差等级达 IT8 级 2) 几何公差等级达 IT8 级 3) 表面粗糙度达 $Ra3.2\mu m$	深槽、三维槽的加工方法
	6. 配合件加工	能够编制数控加工程序进行配合件加工,尺寸配合公差等级达 IT8 级	1) 配合件的加工方法 2) 尺寸链换算的方法
	7. 精度检验	1) 能够利用数控系统的功能使用百(千)分表测量零件的精度 2) 能对复杂、异形零件进行精度检验 3) 能够根据测量结果分析产生误差的原因 4) 能够通过修正刀具补偿值和修正程序来减少加工误差	1) 复杂、异形零件的精度检验方法 2) 产生加工误差的主要原因及其消除方法
五、维护与故障诊断	1. 日常维护	能完成数控铣床的定期维护	数控铣床定期维护手册
	2. 故障诊断	能排除数控铣床的常见机械故障	机床的常见机械故障诊断方法
	3. 机床精度检验	能协助检验机床的各种出厂精度	机床精度的基本知识

国家职业标准对加工中心操作工（高级工）的工作要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、加工准备	1. 读图与绘图	1) 能够读懂装配图并拆画零件图 2) 能够测绘零件 3) 能够读懂加工中心主轴系统、进给系统的机构装配图	1) 根据装配图拆画零件图的方法 2) 零件的测绘方法 3) 加工中心主轴与进给系统基本构造知识
	2. 制订加工工艺	能编制箱体类零件的加工中心加工工艺文件	箱体类零件数控加工工艺文件的制订
	3. 零件定位与装夹	1) 能根据零件的装夹要求正确选择和使用组合夹具和专用夹具 2) 能选择和使用专用夹具装夹异形零件 3) 能分析并计算加工中心夹具的定位误差 4) 能够设计与自制装夹辅具（如轴套、定位件等）	1) 加工中心组合夹具和专用夹具的使用、调整方法 2) 专用夹具的使用方法 3) 夹具定位误差的分析与计算方法 4) 装夹辅具的设计与制造方法
	4. 刀具准备	1) 能够选用专用工具 2) 能够根据难加工材料的特点，选择刀具的材料、结构和几何参数	1) 专用刀具的种类、用途、特点和刃磨方法 2) 切削难加工材料时的刀具材料和几何参数的确定方法
二、数控编程	1. 手工编程	1) 能够编制较复杂的二维轮廓铣削程序 2) 能够运用固定循环、子程序进行零件的加工程序编制 3) 能够运用变量编程	1) 较复杂二维节点的计算方法 2) 球、锥、台等几何体外轮廓节点计算 3) 固定循环和子程序的编程方法 4) 变量编程的规则和方法
	2. 计算机辅助编程	1) 能够利用 CAD/CAM 软件进行中等复杂程度的实体造型（含曲面造型） 2) 能够生成平面轮廓、平面区域、三维曲面、曲面轮廓、曲面区域、曲线的刀具轨迹 3) 能进行刀具参数的设定 4) 能进行加工参数的设置 5) 能确定刀具的切入切出位置与轨迹 6) 能够编辑刀具轨迹 7) 能够根据不同的数控系统生成 G 代码	1) 实体造型的方法 2) 曲面造型的方法 3) 刀具参数的设置方法 4) 刀具轨迹生成的方法 5) 各种材料切削用量的数据 6) 有关刀具切入切出的方法对加工质量影响的知识 7) 轨迹编辑的方法 8) 后置处理程序的设置和使用方法
	3. 数控加工仿真	能利用数控加工仿真软件实施加工过程仿真、加工代码检查与干涉检查	数控加工仿真软件的使用方法



(续)

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
三、加工中心操作	1. 程序调试与运行	能够在机床中断加工后正确恢复加工	加工中心的中断与恢复加工的方法
	2. 在线加工	能够使用在线加工功能, 运行大型加工程序	加工中心的在线加工方法
四、零件加工	1. 平面加工	能够编制数控加工程序进行平面、垂直面、斜面、阶梯面等铣削加工, 并达到如下要求: 1) 尺寸公差等级达 IT7 级 2) 几何公差等级达 IT8 级 3) 表面粗糙度达 $Ra3.2\mu m$	平面铣削的加工方法
	2. 型腔加工	能够编制数控加工程序进行模具型腔加工, 并达到如下要求: 1) 尺寸公差等级达 IT8 级 2) 几何公差等级达 IT8 级 3) 表面粗糙度达 $Ra3.2\mu m$	模具型腔的加工方法
	3. 曲面加工	能够使用加工中心进行多轴铣削加工叶轮、叶片, 并达到如下要求: 1) 尺寸公差等级达 IT8 级 2) 几何公差等级达 IT8 级 3) 表面粗糙度达 $Ra3.2\mu m$	叶轮、叶片的加工方法
	4. 孔类加工	1) 能够编制数控加工程序进行相贯孔的加工, 并达到如下要求: ①尺寸公差等级达 IT8 级 ②几何公差等级达 IT8 级 ③表面粗糙度达 $Ra3.2\mu m$ 2) 能进行调头镗孔, 并达到如下要求: ①尺寸公差等级达 IT7 级 ②几何公差等级达 IT8 级 ③表面粗糙度达 $Ra3.2\mu m$ 3) 能够编制数控加工程序进行刚性攻螺纹, 并达到如下要求: ①尺寸公差等级达 IT8 级 ②几何公差等级达 IT8 级 ③表面粗糙度达 $Ra3.2\mu m$	相贯孔加工、调头镗孔、刚性攻螺纹的方法
	5. 沟槽加工	1) 能够编制数控加工程序进行深槽、特形沟槽的加工, 并达到如下要求: ①尺寸公差等级达 IT8 级 ②几何公差等级达 IT8 级 ③表面粗糙度达 $Ra3.2\mu m$ 2) 能够编制数控加工程序进行螺旋槽、柱面凸轮的铣削加工, 并达到如下要求: ①尺寸公差等级达 IT8 级 ②几何公差等级达 IT8 级 ③表面粗糙度达 $Ra3.2\mu m$	深槽、特形沟槽、螺旋槽、柱面凸轮的加工方法

(续)

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
四、零件加工	6. 配合件加工	能够编制数控加工程序进行配合件加工，尺寸配合公差等级达IT8级	1) 配合件的加工方法 2) 尺寸链换算的方法
	7. 精度检验	1) 能对复杂、异形零件进行精度检验 2) 能够根据测量结果分析产生误差的原因 3) 能够通过修正刀具补偿值和修正程序来减少加工误差	1) 复杂、异形零件的精度检验方法 2) 产生加工误差的主要原因及其消除方法
五、维护与故障诊断	1. 日常维护	能完成加工中心的定期维护保养	加工中心的定期维护手册
	2. 故障诊断	能发现加工中心的一般机械故障	1) 加工中心机械故障和排除方法 2) 加工中心液压原理和常用液压元件
	3. 机床精度检验	能够进行机床几何精度和切削精度检验	机床几何精度和切削精度检验的内容及方法

通过职业技能鉴定考核的技巧

职业技能鉴定考试不是一个精品考试，而是一个合格考试，即不要求操作者得满分，只要求操作者达到及格线即可。因此，操作者在应会操作过程中一定要注意应试技巧，从而顺利通过相应的技能鉴定应会考核。

1. 实操考核的操作要求

在职业技能鉴定考试过程中，操作者的操作水平越高，就越容易取得较高的应会操作成绩。即要求操作者在实操过程中以最合理的工艺方案、最有效的精度保证、最佳的刀具路径、最短的时间完成试件加工。

1) 最合理的工艺方案。最合理的工艺方案是指采用最少的进给次数，实现最快捷的去除方式、最方便工件自检同时又能在规定时间内完成试件加工的工艺方案。

2) 最有效的精度保证。精度是零件加工中最重要的指标，精度决定零件价值。在实操过程中，操作者应合理安排加工顺序，灵活运用各种加工刀具，注意装夹对试件加工精度的影响，从实际出发分配粗、精加工余量，适时调整切削参数，充分利用各种量具和数控系统功能，及时对试件进行直接或间接测量，确保工件加工精度和配合精度。

3) 最佳的刀具路径。最佳的刀具路径是指在保证加工精度和表面粗糙度的前提下，数值计算最简单、进给路线最短、空行程少、编程量小、程序短、简单易行的刀具路径。

4) 最短的时间。熟练的操作、快捷的编程、选择正确的切入点、合理使用刀具、优选切削用量、把握加工节奏、粗精加工分开等因素是力争在规定时间内完成加工项目的重要保障。

2. 实操考核的应试策略

良好的数控职业技能鉴定应试策略也是顺利通过职业技能考核的关键，常用的实操应试策略如下：

1) 确定加工流程。在加工过程中应全盘考虑每一个表面的加工次序，绝对不能出现工件加工到一半无法继续加工的情况。

2) 注意各项精度配分值的大小。通过合理分析配分表并根据考试时间要求，选择配分大、容易保证的尺寸进行精加工，而适当放弃一些配分小、加工难度大的尺寸。

3) 把加工程序分细。由于职业技能鉴定应会考试是单件操作，因此可以用多个程序来完成一道工序。加工过程中可以分成一把刀一个程序，也可以分成一个加

工要素一个程序，这样做既方便找正程序，又方便修整加工精度。

4) 尽可能多用固定循环。采用复合固定循环进行编程，可以使加工程序得到简化，减少程序的输入错误。此外，有些固定循环，如螺纹加工复合固定循环还可以达到优化刀具轨迹的目的。

5) 采用手动操作及 MDI 操作来完成部分切削工作。某些特定的加工，如去除毛坯余量、端面切削、钻孔等操作，采用手动操作显然要比编程操作更简单、更省事。

6) 选用合理的切削用量参数。选择切削用量参数时，可以按经验选取估算值，不必精确，但选择时应适当保守一些，即取偏小值，然后在加工过程中通过机床面板上的按钮进行调整。

7) 保证程序的正确性。在正式加工前，采取“锁住机床空运行”的方式校验程序，并且在显示屏上进行刀具轨迹的绘制。对于这一步操作，最好不要省略。

8) 分段实施，分步推进。实操考试切忌两个极端：一个是没有看清图样上的加工要求，在没有对照配分表和未推敲加工方案的情况下抢先下手，很早就开始加工，从而导致无法弥补的工艺错误；另一个极端是迟迟不动手，看图细之又细，方案慎之又慎，自以为“稳扎稳打”，实则延误了时机，导致无法在规定时间内完成工件。

9) 安全第一。确保人身和机床的安全，这是不容置疑的。在考核过程中注意工件和刀具的安全也很重要，为此，在考试过程中一定要保证程序的正确性、安装的牢靠性和操作的规范性。

职业技能鉴定样例



考核目标

- ◆ 复杂零件图的识读方法；
- ◆ 复杂零件的加工要求分析；
- ◆ 复杂零件的加工工艺分析；
- ◆ 通过等级工鉴定技巧。

一、考核要求

加工如图 1-1 所示零件（坯件尺寸为 $80\text{mm} \times 80\text{mm} \times 21\text{mm}$ ），试分析其加工工艺并编写其数控铣加工程序。

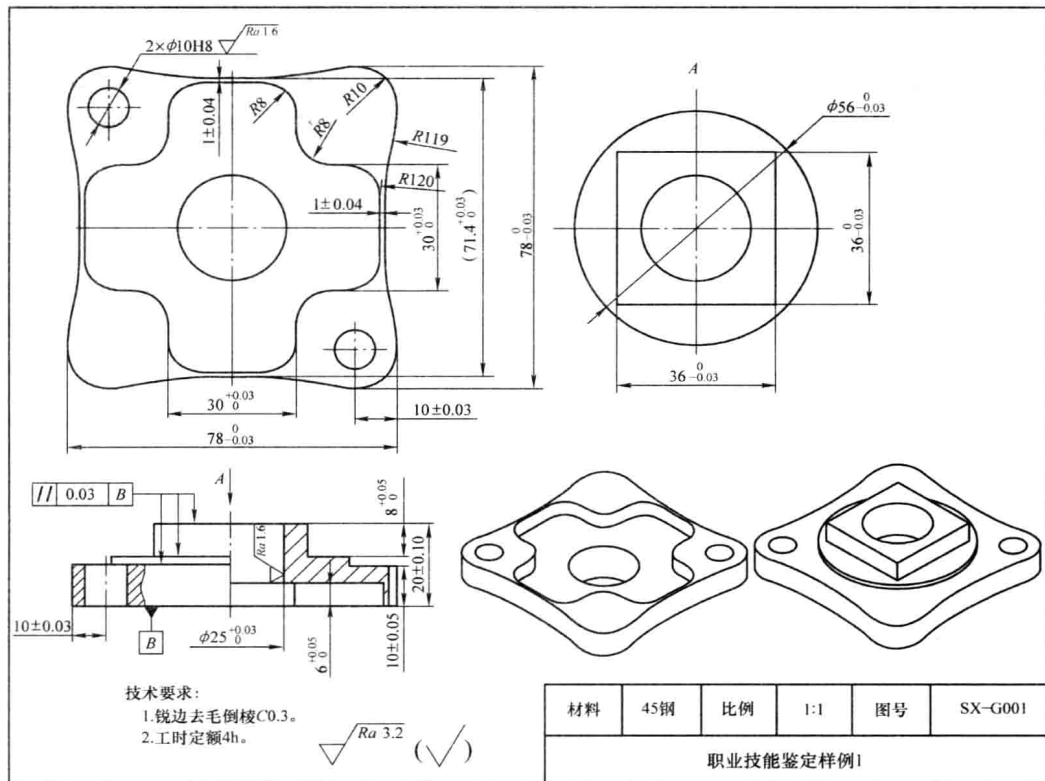


图 1-1 职业技能鉴定样例 1