

技工院校一体化地方特色教材（机械类）

JIGONG YUANXIAO YITIHUA DIFANG TESE JIAOCAI

机械零部件制作

承德技师学院

主编 齐付普

jixie lingbujian zhizuo



中国劳动社会保障出版社

013071552

TH16
272

技工院校一体化地方特色教材（机械类）

机械零部件制作

承德技师学院

主 编 齐付普



北航

C1680369

中国劳动社会保障出版社

TH16

272

013071225

(类册册) 机械零件制作教材——钳工教材

简介

本书主要包括机械专业认知、轴的划线、榔头制作、角尺制作、划规制作、铰杠制作、扳手制作、凹凸模制作等任务，涵盖了钳工专业的划线、錾削、锯削、锉削、孔加工、螺纹加工、矫正、弯形、铆接、刮削、研磨、测量、简单的热处理及电加工等基本操作内容。

本书由齐付普主编，孙会双、陈志贵、梁志强、谭巍、王秀华、孙向龙、管学龙、赵小庆参加编写。

图书在版编目(CIP)数据

机械零部件制作/齐付普主编. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2013
ISBN 978-7-5167-0430-1

I. ①机… II. ①齐… III. ①机械元件-制作-教材 IV. ①TH16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 160939 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

*

中国铁道出版社印刷厂印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 9.25 印张 211 千字

2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

定价: 19.00 元

读者服务部电话: (010) 64929211/64921644/84643933

发行部电话: (010) 64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 80497374

我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者重奖。

举报电话: (010) 64954652

■ 编审委员会

主 任 卜立新

副主任 张新启

成 员 齐世杰 田毅红 齐付普 赵 民

谷春书 郭晓薇 王占亮 赵福忠

课程建设是学

“能工作”是一体化课程的目标指向，这和职业教育的“就业导向”乃异曲同工之妙的。综合职业能力是通过一体化课程的学习来获得的，它可分解为专业能力、方法能力和社会能力。从这样一个角度来看问题，一体化课程就不仅仅是拘泥于专业方向上的技术性课程，其他如文化课、活动课、拓展课在内的所有类型的分立课程应该都属于一体化课程的范畴。

“体系化”是对一体化课程的系统性定义。一体化课程是系统化的课程体系，只有系统化的课程体系，人才培养才是全面的，而不是片面的；是功利的，而不是功利的；是全纳的，而不是有所偏废的；是协调的，而不是互相矛盾的；是可持续的，而不是割裂的；是系统的，而不是分立的；是有机生成的，而不是生硬构成的。

“有动力”是指一体化课程在学习上的动力源泉。一体化课程的学习动力来自教学策略上的科学设计。“任务引领”和“行动导向”作为一体化课程总的教学方针，使学习变成一个主观能动的自我实践与建构过程。这种设计既符合形成综合职业能力的职业成长规律过程，也符合职业学习的学习规律，特别是符合职业院校学生

目 录

中等职业学校教材

序

课程建设是学校教学的核心，精品的课程才能造就精品的专业，精品的专业才能成就精品的学校。课程建设是系统工程，需要很长的周期和很大的精力，包括课程本身的开发和构建，以及大量课程资源、硬件教学设施和师资队伍建设等。结合我校近两年工学结合一体化课程改革的全面推进，以及未来五年的“精品课程建设工程”，我们组织编写了一套工学结合一体化系列教材。一体化课程特点鲜明，我们将其概括为“能工作、体系化、有动力”，本套工学结合一体化教材也具有这几个特点。

“能工作”是一体化课程的目标指向，这和职业教育的“就业导向”方针是非常契合的。综合职业能力是通过对一体化课程的学习来获得的，它可分解为专业能力、方法能力和社会能力。从这样一个角度来思考问题，一体化课程就不仅仅是拘泥于专业方向上的技术性课程，其他如文化课、活动课、拓展课在内的所有类型的分立课程应该都属于一体化课程的范畴。

“体系化”是对一体化课程的系统性定义。一体化课程是系统化的课程体系，只有系统化的课程体系，人才培养才会是全面的，而不是片面的；是功能的，而不是功利的；是全纳的，而不是有所偏废的；是协调的，而不是互相矛盾的；是可持续的，而不是割裂的；是系统的，而不是分立的；是有机生成的，而不是生硬构成的。

“有动力”是指一体化课程在学习上的动力特征。一体化课程的学习动力来自教学策略上的科学设计。“任务引领”和“行动导向”作为一体化课程总的教学方针，使学习变成一个主观能动的自我实现价值的过程。这种设计既符合形成综合职业能力的职业成长规律过程，也符合职业学习的学习规律，特别是符合职业院校学生

的学习心理的建构基础和学习习惯。有动力的学习才是有效率的学习，有效率的学习才是有效果的学习，有效果和效用的学习才是真正的学习，而这正是一体化课程的教学策略。

综上所述，一体化课程已不是初级阶段所提及的简单的“理实一体化”，也非“工作和学习”层面上的一体化方法论课程，而是职业人才教育和培养上的“大”一体化课程概念，是一个职业院校学生走向职业，成为合格职业人，成为有责任感和事业心的社会人，所经历的完整的“一体化”学习进程。

希望通过本套教材的出版，为其他各类职业院校所借鉴，是为序。

承德技师学院 卜立新

2013年3月

“一体化”课程

“向学业”

“向学业”

“向学业”

“向学业”

“向学业”

“向学业”

“向学业”

“向学业”

“向学业”

“向学业”

“向学业”

“向学业”

“向学业”

目 录

学习任务一 机械专业认知	1
学习活动 1 接受工作任务,明确工作要求	2
学习活动 2 参观钳工车间	4
学习活动 3 工作总结、经验交流	6
学习任务二 轴的划线	9
学习活动 1 接受工作任务,制定划线工艺	10
学习活动 2 查阅资料,尺寸计算	13
学习活动 3 准备划线工量具及设备	14
学习活动 4 零件的划线	15
学习活动 5 划线精度检测	17
学习活动 6 工作总结、成果展示、经验交流	19
学习任务三 榔头制作	20
学习活动 1 接受工作任务,明确工作要求,制订工作计划	23
学习活动 2 分析榔头图样,确定榔头加工方法和步骤	25
学习活动 3 进行划线	27
学习活动 4 錾削榔头表面	32
学习活动 5 锯削榔头表面多余材料	37
学习活动 6 锉削榔头表面并成形	39
学习活动 7 加工腰形孔	43
学习活动 8 工作总结、成果展示、经验交流	47
学习任务四 角尺制作	50
学习活动 1 接受工作任务,明确工作要求,制订工作计划	52
学习活动 2 分析角尺图样,确定角尺加工方法和步骤	54
学习活动 3 加工角尺的尺身并刮削尺座	56
学习活动 4 加工角尺的尺身并研磨	61
学习活动 5 工作总结、成果展示、经验交流	64
学习任务五 划规制作	67
学习活动 1 接受工作任务,明确工作要求,制订工作计划	70
学习活动 2 分析划规图样,确定划规加工方法和步骤	72

学习活动 3	加工划规两脚并攻螺纹	75
学习活动 4	制作活动连板并铆接	80
学习活动 5	工作总结、成果展示、经验交流	81
学习任务六	铰杠制作	85
学习活动 1	接受工作任务,明确工作要求,制订工作计划	90
学习活动 2	学习车床的操作	93
学习活动 3	分析铰杠图样,确定铰杠加工方法和步骤	99
学习活动 4	确定切削参数及零件加工的定位和装夹方法	102
学习活动 5	车削加工铰杠零件	104
学习活动 6	钳工加工铰杠零件	106
学习活动 7	完成铰杠零件的组装	108
学习活动 8	工作总结、成果展示、经验交流	110
学习任务七	扳手制作	114
学习活动 1	接受工作任务,明确工作要求,制订工作计划	115
学习活动 2	工艺步骤分析,完成操作准备工作	117
学习活动 3	加工扳手	119
学习活动 4	工作总结、成果展示、经验交流	122
学习任务八	凹凸模制作	126
学习活动 1	接受工作任务,明确工作要求,制订工作计划	128
学习活动 2	工艺步骤分析,完成操作准备工作	130
学习活动 3	图样抄画	132
学习活动 4	加工凹凸模	134
学习活动 5	工作总结、成果展示、经验交流	136

学习任务一 机械专业认知

学习目标

- 1. 能认知车间内相关设备和工量具。
- 2. 能借助资料及相关信息了解专业发展趋势。
- 3. 能运用“7S”进行现场管理并做到安全认知。
- 4. 能写出参观加工车间的学习体会。

建议学时

10 学时

学习任务描述

机械专业的认知应在教师指导下，从参观车间入手，对该专业所用的各种工量具及设备进行初步认识和使用，明确安全操作规程，并符合“7S”工作要求。在规定的时间内按要求完成认知作业并进行归纳、讨论、总结，分析认知过程中出现的问题，并及时进行沟通反馈。

工作流程与活动

- 学习活动 1 接受工作任务，明确工作要求（4 学时）
- 学习活动 2 参观钳工车间（4 学时）
- 学习活动 3 工作总结、经验交流（2 学时）

任务评价

序号	教学活动	评价内容					权重
		活动成果 (40%)	参与度 (10%)	安全生产 (20%)	劳动纪律 (20%)	工作效率 (10%)	
1	接受工作任务，明确工作要求	学习流程	活动记录	工作记录	教学日志	完成时间	30%
2	参观钳工车间	工作页	活动记录	工作记录	教学日志	完成时间	40%
3	工作总结、经验交流	工作总结	活动记录	规章制度	教学日志	完成时间	30%
总计							100%



参观路径

专业认知参观表

序号	车间	设备	刀具	工量具
1	钳工车间	台虎钳 砂轮机 台钻	钻头 砂轮片	卡尺 千分尺 万能量角器 刀口尺
2	机加工车间	车床 铣床 磨床 钻床	车刀 铣刀	
3	装配车间	内燃机		
4	焊接车间	焊机		

学习活动1 接受工作任务，明确工作要求



学习目标

- 能采集有效信息并初步认识钳工专业所需设备及工量具。
- 能在规定的时间内完成任务。



建议学时

4 学时



学习过程

学习内容					学时
一、学习准备					
车间相关规章制度、互联网资源。					1
二、引导问题					
1. 通过查找资料，写出钳工专业所需的各种设备和工量具的名称。					1

序号	设备	工具	量具	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

2. 根据小组成员特点完成下表（小组成员人数可根据班级人数调整）。

[illegible]

3. 完成小组讨论记录。

- (1) 小组成员相互了解情况。
- (2) 所获取资料的完整性与有效性。
- (3) 小组各成员的学习情况。
- (4) 对设备的认知情况。

序号	主题	车间	设备	刀具	工器具
	主持人		记录人		
	成员				
			内容		
1		机加工车间	车床	车刀	
2		机加工车间	铣床	铣刀	
3		机加工车间	磨床	砂轮	
4		机加工车间	钻床	钻头	
5		铸造车间	内浇机		
6		铸造车间	焊机		

- 能认知钳工场地及设备。
- 能明确钳工工作任务。



4 学时



一、学习准备

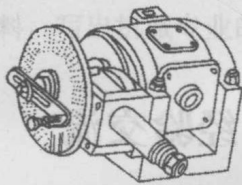
车间安全规范、互联网资源。

二、引导问题

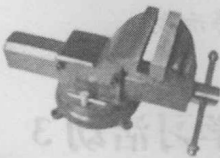
1. 在所参观的车间中, 你观察了哪些加工设备? 各设备的主要功能是什么? 填写下表。

序号	名称	型号	结构	主要加工功能	加工精度
1					
2					
3					
4					
5					

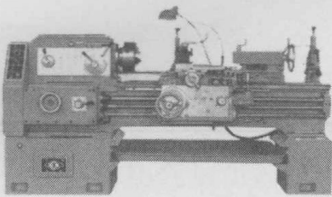
2. 你所参观的车间里有没有下图所示的各种设备？写出各设备的名称。



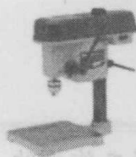
()



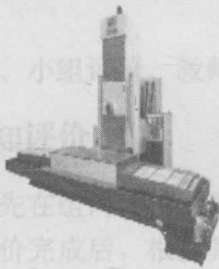
()



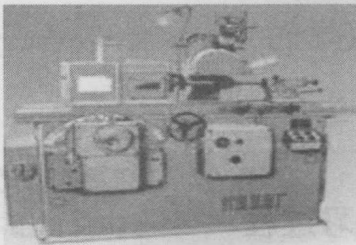
()



()



()



()

3. 咨询相关引导人员，写出在所参观的车间内见到的量具名称。

2. 与其他组相比，本小组的讲解你认为：

优 ☐ 良 ☐ 一般 ☐

3. 本小组所介绍内容的表达是否清晰？

很好 ☐ 一般，常补充 ☐

4. 本小组说得正确吗？

4. 查阅相关资料，说明钳工的主要任务。

小提示

安全提示：

- (1) 服从领导、听从指挥。
- (2) 不乱动车间设备。
- (3) 遵守右侧通行的规定。
- (4) 不超越安全警示线。

学习活动3 工作总结、经验交流

学习目标

- 能正确、规范地撰写工作总结。
- 能有效地进行经验交流。

建议学时

2 学时

学习过程

一、学习准备

参观照片、心得体会。

二、引导问题

1. 查阅资料，写出撰写工作总结的要求。

学习任务二

轴的划线

2. 结合实际, 写出参观收获 (要求 400 字以上)。

1. 能拟订 (或陈述) 轴的划线步骤。
 2. 能正确、规范地使用划线工具和划线设备。
 3. 能进行尺寸的计算。
 4. 能熟练地根据图样对轴进行划线。
 5. 能认真分析、解决划线中出现的問題。
3. 查阅资料, 写出机械专业的发展前景。

评价与分析

采用自我评价、小组评价、教师评价三种方式结合的发展性评价体系。

一、专业认知评价

个人专业认知先在组内评价, 再由小组推荐代表作必要的介绍。在讲的过程中, 以组为单位进行评价。评价完成后, 根据其他组成员对本组所讲内容的评价意见进行归纳总结。完成如下项目:

1. 专业认知符合专业标准吗?
符合 ☐ 不符合 ☐
2. 与其他组相比, 本小组的讲解你认为:
优 ☐ 良 ☐ 一般 ☐
3. 本小组所介绍内容的表达是否清晰?
很好 ☐ 一般, 常补充 ☐ 不清晰 ☐
4. 本小组说得正确吗?

5. 本小组遵循了“7S”的工作要求吗?

6. 本小组成员的团队创新精神如何?

良好 ☐ 一般 ☐ 不足 ☐

自评小结:

二、教师评价

1. 点评各组的优点。

2. 点评讲解过程中各组的缺点, 指出改进方法。

3. 总结整个任务完成过程中出现的亮点和不足

三、总体评价

任课教师:

年 月 日

学习任务二 轴的划线



学习目标

1. 能拟订（或陈述）轴的划线步骤。
2. 能正确、规范地使用划线工具和划线设备。
3. 能进行尺寸的计算。
4. 能熟练地根据图样对轴进行划线。
5. 能认真分析、解决划线中出现的问题。



建议学时

20 学时



学习任务描述

轴是工厂常见的零件，轴类零件的划线属于立体划线。划线中要运用 V 形铁进行定位，划线工作主要包括划加工时的中心线或找正线、键槽线和端面孔线等内容。划中心线时要用 90° 角尺找垂直。学生根据图样要求，制定划线工艺，合理选用划线工具，并进行一些必要的尺寸计算，在规定的时间内按图样要求完成对轴的划线，并对划线工作进行自检。



工作流程与活动

- 学习活动 1 接受工作任务，制定划线工艺（2 学时）
- 学习活动 2 查阅资料，尺寸计算（2 学时）
- 学习活动 3 准备划线工量具及设备（1 学时）
- 学习活动 4 零件的划线（12 学时）
- 学习活动 5 划线精度检测（1 学时）
- 学习活动 6 工作总结、成果展示、经验交流（2 学时）