

机械行业特有职业
国家职业技能培训鉴定教材

TUO lajizhuangpeigong

拖拉机装配工

(基础知识)

机械工业职业技能鉴定指导中心 组织编写
人力资源和社会保障部教材办公室

拖拉机装配工

编 审 委 员 会

主 任 李 玲
副主任 史仲光 刘永乐 徐晓萍 孙彬年
委 员 闵红伍 张飞茹 张 蒙 孙 颀 唐梦明

编 审 员

主 编 孙彬年
编 者 张飞茹 杜百灿 郝红周 谢商敏
主 审 刘永乐
审 稿 徐晓萍 梁铁峰 闵红伍



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

拖拉机装配工：基础知识/机械工业职业技能鉴定指导中心，人力资源和社会保障部教材办公室组织编写. —北京：中国劳动社会保障出版社，2011

机械行业特有职业 国家职业技能培训鉴定教材

ISBN 978 - 7 - 5045 - 8924 - 8

I. ①拖… II. ①机…②人… III. ①拖拉机-装配(机械)-职业技能-鉴定-教材 IV. ①S219.06

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 106144 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

*

北京华正印刷有限公司印刷装订 新华书店经销
787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 20 印张 349 千字

2011 年 7 月第 1 版 2011 年 7 月第 1 次印刷

定价：38.00 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

举报电话：010 - 64954652

如有印装差错，请与本社联系调换：010 - 80497374

前 言

为了大力推进《中华人民共和国就业促进法》中规定的“国家依法发展职业教育，鼓励开展职业培训，促进劳动者提高职业技能，增强就业能力和创业能力”的实施，充分满足机械行业、企业开展职业培训与鉴定工作的需要，机械工业职业技能鉴定指导中心联合人力资源和社会保障部教材办公室，根据机械行业、企业实际组织编写了这套机械行业特有职业国家职业技能培训鉴定教材，共涉及数控机床装调维修工、汽车生产线操作调整工、轴承装配工、电切削工等 31 个机械行业特有职业（工种）。

该套教材是在完成机械行业特有职业国家职业标准制定工作基础上进行的。教材编审人员主要包括国家职业标准编写和审定专家，机械行业各级鉴定培训机构、职业院校职业培训教学专家和鉴定考核命题及管理专家，以及全国机械行业各大型企业生产一线工程技术主管、技师和高级技师等，从而有效保证了教材内容对国家职业标准要求的正确诠释，以及对机械行业特有职业培训与鉴定的适用性。

该套教材主要具有以下特点：

在编写原则上，突出以职业能力为核心。教材编写贯穿“以职业标准为依据、以企业需求为导向、以职业能力为核心”的理念，在国家职业标准要求基础上，结合企业实际对国家职业标准进行了提升，突出新知识、新技术、新工艺、新方法，注重培训对象职业能力培养。

在使用功能上，注重服务于培训和鉴定。根据职业发展的实际情况和培训需求，教材充分体现职业培训规律，反映职业技能鉴定考核基本要求，满足培训对象参加各级各类鉴定考核的需要。

在编写模式上，采用分级别模块化方式编写。教材内容按照国家职业标准职业等级划分，各等级之间知识与技能合理衔接、依次递进，为机械行业、企业职业培训搭建了科学的阶梯型培训架构。教材内容按照国家职业标准职业功能模块展开，突出实用性，贴近生产实际，贴近培训对象需要，贴近鉴定考核需求。

拖拉机装配工国家职业技能培训鉴定教材共包括《拖拉机装配工（基础知识）》《拖拉

机装配工（初级）》《拖拉机装配工（中级 高级）》《拖拉机装配工（技师 高级技师）》4本。其中，《拖拉机装配工（基础知识）》内容涵盖国家职业标准的基本要求，是各级别拖拉机装配工均需要掌握的基础知识；其他各级别教材内容涵盖国家职业标准的各级别工作要求。本教材是拖拉机装配工国家职业技能培训鉴定教材中的一本，适用于对各级别拖拉机装配工的职业技能培训与鉴定考核。

本教材在编写过程中，得到了中国一拖集团有限公司、中国农业机械化科学研究院等单位的全力支持，在此一并表示感谢！

由于时间仓促，不足之处在所难免，欢迎读者提出宝贵意见和建议。

机械工业职业技能鉴定指导中心

目 录

CONTENTS

机械行业特有职业
国家职业技能培训鉴定教材

第一章 职业道德	(1)
第一节 职业道德基本知识	(1)
第二节 职工职业守则	(3)
第二章 机械制图基础知识	(5)
第一节 识图基础知识	(5)
第二节 常见形体的三视图	(7)
第三节 机械图样中常用的视图	(14)
第四节 公差与配合的基本知识	(27)
第五节 形状和位置公差	(43)
第六节 表面粗糙度	(48)
第七节 识读装配图	(53)
第三章 常用材料与热处理知识	(57)
第一节 金属的性能	(57)
第二节 钢铁材料	(64)
第三节 钢铁材料的热处理	(82)
第四节 有色金属及非金属材料简介	(86)
第四章 电工知识	(99)
第一节 通用设备常用电器种类及用途	(99)

第二节 电动机、变压器和电力驱动基础知识	(106)
第五章 机械传动及零件的基础知识	(114)
第一节 齿轮传动、链传动和带传动	(114)
第二节 螺纹及螺旋传动	(122)
第三节 机械零件基本知识	(126)
第六章 拖拉机构造基础知识	(139)
第一节 概述	(139)
第二节 发动机	(140)
第三节 底盘	(150)
第四节 电气系统	(166)
第七章 计算机操作基础知识	(178)
第一节 计算机的基本组成和工作原理	(178)
第二节 微型计算机的配置与结构	(182)
第三节 常用微型计算机软件的使用	(190)
第四节 计算机网络	(203)
第八章 装配调整基础知识	(206)
第一节 划线知识	(206)
第二节 钳工操作知识	(211)
第三节 装配工艺基础知识	(239)
第四节 常用装调工装、设备使用与保养知识	(264)
第五节 拖拉机调整工艺以及质量检测基础知识	(276)
第六节 拖拉机电器装配、调整基础知识	(293)
第九章 安全生产与环境保护知识	(298)
第一节 安全用电知识	(298)

第二节 安全文明生产	(300)
第三节 环境保护知识	(302)
第十章 质量管理知识	(306)
第一节 质量的概念	(306)
第二节 产品质量检验	(309)

第一章

职业道德

第一节 职业道德基本知识

职业道德是规范及约束从业人员职业活动的行为准则。加强职业道德建设是推动社会主义物质文明和精神文明建设的需要，是促进行业、企业生存和发展的需要，也是提高从业人员素质的需要。掌握职业道德基本知识，树立职业道德观念是对每一个从业人员最基本的要求。

一、职业道德的基本概念

职业道德是社会道德在职业行为和职业关系中的具体体现，是整个社会道德生活的重要组成部分。职业道德是指从事某种职业的人员在工作或劳动过程中所应遵守的与其职业活动紧密联系的道德规范和原则的总和。职业道德的内容包括职业道德意识、职业道德行为规范和职业守则。

职业道德既反映某种职业的特殊性，也反映各个行业职业的共同性；既是从业人员履行本职工作时从思想到行动应该遵守的准则，也是各个行业职业在道德方面对社会应尽的责任和义务。

从业人员对自己所从事职业的态度是其价值观、道德观的具体体现，只有树立良好的职业道德，遵守职业守则，安心本职工作，勤奋钻研业务，才能提高自身的职业能力和素质，在劳动力市场和人才竞争中立于不败之地。

二、职业道德的特点

1. 职业道德是社会主义道德体系的重要组成部分

由于每个职业都与国家、人民的利益密切相关，每个工作岗位，每一次职业行为，都包含着如何处理个人与集体、个人与国家利益的关系问题，因此，职业道德是社会主义道德体系的重要组成部分。

2. 职业道德的实质内容是树立全新的社会主义劳动态度

职业道德的实质就是在社会主义市场经济条件下，约束从业人员的行为，鼓励其通过诚实的劳动，在改善自己生活的同时，增加社会财富，促进国家建设。劳动既是个人谋生的手段，也是为社会服务的途径。劳动的双重含义决定了从业人员应有全新的劳动态度和道德观念。

三、良好的职业道德是增强企业竞争能力的法宝

1. 良好的职业道德有利于企业提高产品和服务质量

- (1) 掌握扎实的职业技能和相关专业知识是提高产品和服务质量的前提。
- (2) 认真的工作态度和敬业精神是提高产品和服务质量的直接表现。
- (3) 维护企业形象是提高产品和服务质量的内部精神动力。
- (4) 严格遵守企业的规章制度，服从企业调度是提高产品和服务质量的纪律保证。
- (5) 奉献社会，真正以顾客为“上帝”，全心全意为顾客服务是提高产品和服务质量的外部精神动力。

2. 良好的职业道德有利于降低产品成本，提高劳动生产率

- (1) 员工具备良好的职业道德，有利于减少厂房、机器、设备的损耗，节约原材料，降低废品率。
- (2) 员工具备良好的职业道德能保证员工与员工之间、员工与企业之间建立协调、融洽的关系，从而提高工作效率。
- (3) 员工具备良好的职业道德能使供求双方关系融洽。

3. 良好的职业道德可以促进企业技术进步

- (1) 具有良好的职业道德是员工提高创新意识和创新能力的精神动力。
- (2) 具有良好的职业道德是员工努力钻研科学文化技术、革新工艺、发明创造的现实保证。

4. 良好的职业道德有利于树立企业的良好形象

(1) 企业形象是企业文化的综合反映,是企业信誉的根本所在,而商品品牌则是企业形象的核心内容。员工具有良好的职业道德有利于树立企业形象和创造企业品牌。

(2) 在现代媒体十分发达的今天,企业员工的表现会直接影响企业的形象和品牌。

第二节 职工职业守则

一、爱岗敬业,忠于职守

任何一种道德都是从一定的社会责任出发,在个人履行对社会责任的过程中培养相应的社会责任感,从长期的良好行为规范中建立起个人的道德。因此,职业道德首先要从爱岗敬业、忠于职守的职业行为规范开始。

爱岗敬业是对在岗职工工作态度的首要要求。爱岗就是要热爱自己的工作岗位,热爱本职工作;敬业就是以一种严肃认真的态度对待工作,工作勤奋努力、精益求精、尽心尽力、尽职尽责。

爱岗与敬业是紧密相连的,不爱岗很难做到敬业,不敬业也谈不上爱岗。如果工作不认真,能混就混,爱岗就会成为一句空话。只有工作责任心强,不辞辛苦,不怕麻烦,精益求精,才能真正做到爱岗敬业。

忠于职守就是要求把自己本职范围内的工作做好,达到工作质量标准 and 规范的要求。如果全体职工都能够做到爱岗敬业、忠于职守,就能有力地促进企业和社会的进步及发展。

二、诚实守信,办事公道

诚实守信、办事公道是做人的基本道德品质,也是职业道德的基本要求。诚实就是人在社会交往中不说假话,能够忠于事物的本来面目,不歪曲、篡改事实,不隐瞒自己的观点,不掩饰自己的情感,光明磊落,表里如一。守信就是信守诺言,讲信誉,重信用,忠实履行自己承担的义务。办事公道是指在利益关系中正确处理好国家、企业、个人及他人的利益关系,不徇私情,不谋私利。在工作中要处理好

企业和个人的利益关系，做到个人服从集体，保证个人利益和集体利益相统一。

信誉是企业市场经济中赖以生存的重要依据，而良好的产品质量和服务是建立企业信誉的基础。企业职工必须在生产活动中诚实守信，办事公道，树立全心全意为用户服务的观点，为社会创造和提供质量过硬的产品及服务。

三、遵纪守法，廉洁奉公

任何社会的发展都需要法律、规章制度来维护社会各项活动的正常运行。法律、法规、政策和各种规章制度都是按照事物的发展规律制定出来的，用于约束人们的行为。企业职工除了遵守国家的法律、法规和政策外，还要自觉遵守由企业制定的且与企业生产活动有关的制度和纪律，如劳动纪律、安全操作规程、设备保养程序、加工工艺规程等，只有这样才能很好地履行岗位职责，完成本职工作。

廉洁奉公是要求职工公私分明，不损害国家和集体的利益，不利用岗位职权牟取私利。遵纪守法、廉洁奉公是企业每个职工都应具备的道德品质。

四、爱护设备，安全操作

设备对于职工如同武器对于战士一样。所以，每个在岗职工都必须爱护自己操作的设备和所用的工装，使之始终保持良好的技术状态。保证设备的安全运行，延长设备的使用寿命，提高设备的工作效率。

企业的生产活动必须始终贯彻安全第一的思想，只有做好安全工作才能为企业生产发展创造良好的作业环境，生产发展又可以进一步改善劳动者的劳动条件。为了保护劳动者的安全和健康，企业职工在从事操作时必须遵守操作规程和着装规范。

五、服务群众，奉献社会

服务群众就是为人民服务。一个企业职工既是别人服务的对象，也是为别人服务的主体。每个人都承担着为他人做出职业服务的职责，要做到服务群众，就要做到心中有群众，尊重群众，真心对待群众，做什么事都要想到方便群众。

奉献社会是职业道德的最高境界，也是做人的最高境界。奉献社会就是不计个人名利得失，一心为社会作贡献，就是为社会服务，为他人服务，全心全意为人民服务。企业职工能做到一心为社会作贡献，就符合了为人民服务的宗旨。

第一节 识图基础知识

一、图样

1. 机械图样

能够准确地表达物体的形状、尺寸及其技术要求的图称为图样。不同的生产部门对图样有不同的要求，机械制造业中使用的图样称为机械图样。

2. 机械图样的种类

根据在机械制造过程中所起作用的不同，机械图样分为两种：用于加工零件的图样称为零件图，它是制造和检验该零件的技术依据；用于装配零件的图样称为装配图。

3. 国家标准对图样的一般规定

(1) 图纸幅面

绘制图样时，应优先选用国家标准规定的图纸基本幅面。基本幅面分为 A0，A1，A2，A3 和 A4 五种，幅面大小依次递减。

(2) 图线

机械图样中常用的线型有粗实线、细实线、细虚线、粗虚线、细点画线、粗点画线、细双点画线等。

(3) 比例

比例是指图样中图形与其实物相应要素的线性尺寸之比。当需要按比例绘制图样时，应从国家标准规定的系列中选取，为了便于加工，零件图常采用 1:1 的比例。

（4）字体

书写图样中的汉字、数字、字母时必须做到：字体工整、笔画清楚、间隔均匀、排列整齐。汉字应写成长仿宋体字。

二、正投影和三视图

1. 投影的基本知识

投影分为两类，一类称为中心投影，另一类称为平行投影。平行投影又分为正投影和斜投影两种，其中正投影由于能够准确表达物体的真实形状和大小，且绘图方法也较简单，故在机械制图中得到广泛应用。

所谓正投影，就是当投影线互相平行并与投影面成直角时物体在投影面上所得的投影。

2. 三视图

对于一般的物体，人们通常用三个投影面来表达其三个方向的投影。这三个投影面要相互垂直。所谓三视图，就是物体用正投影法在三个投影面上所得的投影。其中，由前方向后方投影所得到的图形称为主视图；由上方向下方投影所得到的图形称为俯视图；由左方向右方投影所得到的图形称为左视图。为了把空间的三个视图画在一张纸上，就必须把三个投影面按规定展开。如图 2—1 所示为三视图的形成。

3. 识读三视图的要领

从图 2—1 中可以看出，物体的长度由主视图和俯视图同时反映出来，高度由主视图和左视图同时反映出来，宽度由俯视图和左视图同时反映出来。由此可以得出三视图的投影规律为：主、俯视图长对正；主、左视图高平齐；俯、左视图宽相等。简称为“长对正，高平齐，宽相等”。读图时必须以这些规律为依据，找出三个视图中相对应的部分，从而得出物体的结构及形状。

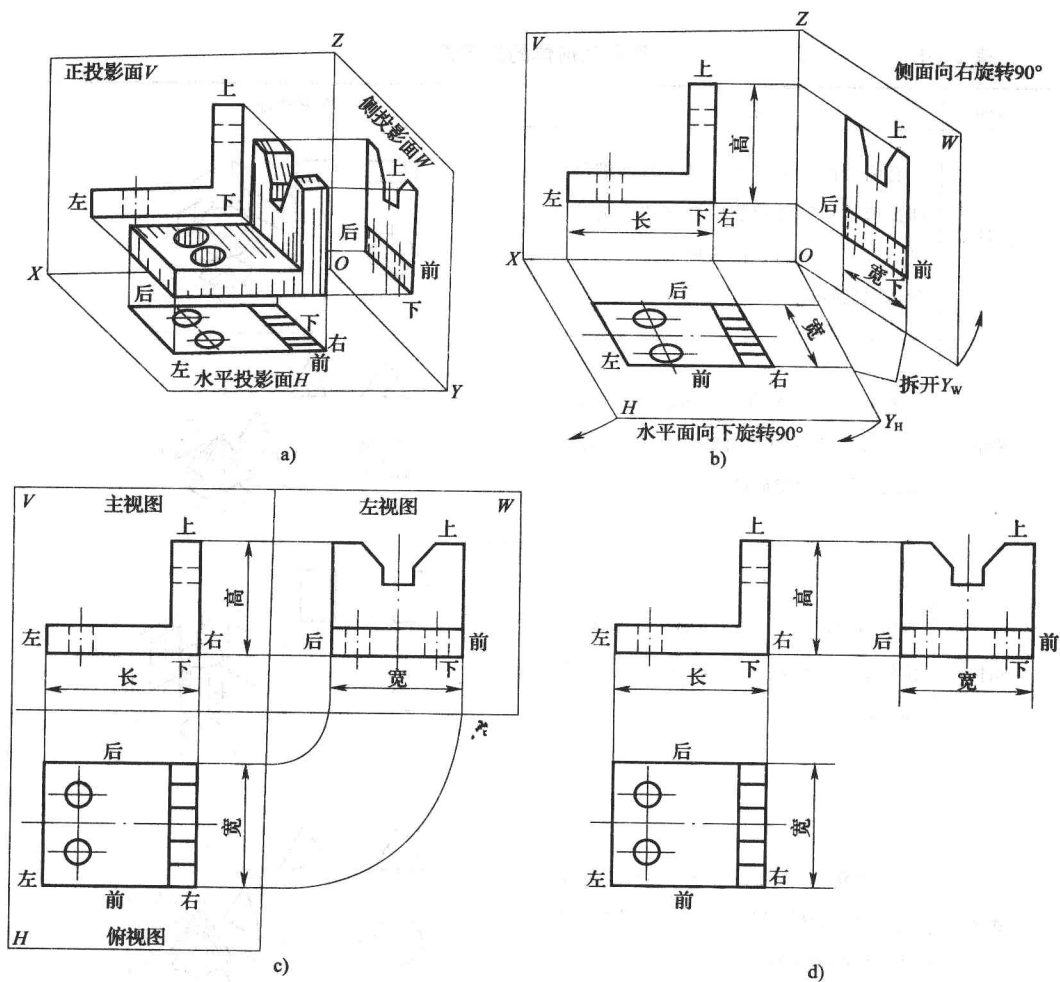


图 2—1 三视图的形成

- a) 物体向三个投影面投影 b) 投影面展开
c) 投影面展开后的三视图位置 d) 三视图及其投影规律

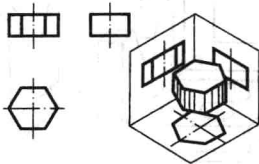
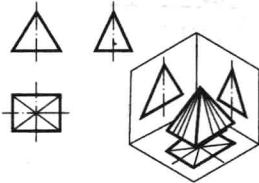
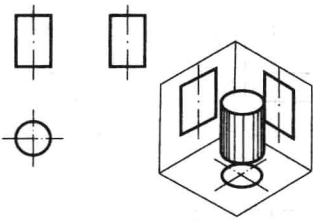
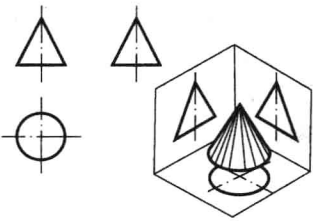
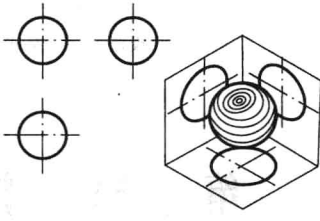
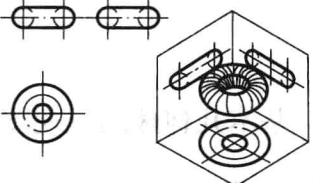
第二节 常见形体的三视图

一、基本几何体的三视图

基本几何体的三视图见表 2—1。

表 2—1

基本几何体的三视图

名称	定义	投影特征
棱柱	有两个面互相平行，其余各面都是四边形，并且每相邻两个四边形的公共边都互相平行，由这些面围成的几何体叫做棱柱	
棱锥	有一个面是多边形，其余各面是有一个公共顶点的三角形，由这些面围成的几何体叫做棱锥	
圆柱	以矩形的一边为旋转轴，其余各边旋转而形成的曲面所围成的几何体叫做圆柱	
圆锥	以直角三角形的一直角边为旋转轴，其余各边旋转而形成的曲面所围成的几何体叫做圆锥	
球	以一个半圆的直径为旋转轴，旋转而形成的曲面所围成的几何体叫做球体，也叫圆球	
圆环	一个圆，绕同一平面内与之不相交的一条直线旋转，所形成的旋转面围成的几何体叫做环体，也叫圆环	

二、截割体的三视图

1. 棱柱的截切

以截切正六棱柱为例，其具体画法如下：先画出正六棱柱的三视图，然后求出各棱线与截平面的交点的投影，顺次连接各点的同面投影，即得到六棱柱截交线的三面投影。最后整理轮廓线，判别可见性。如图 2—2 所示为六棱柱的截交线。

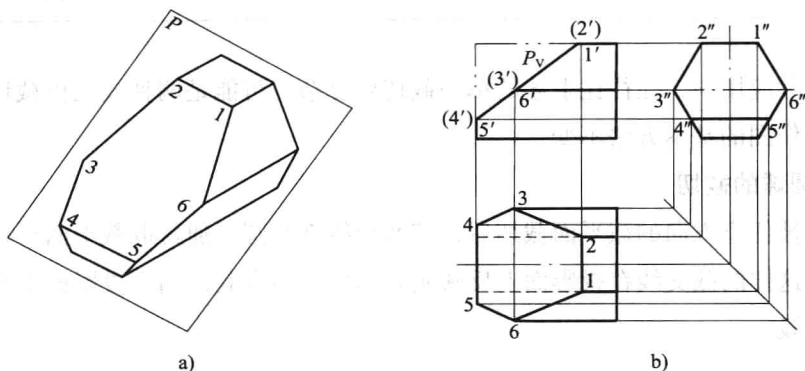


图 2—2 六棱柱的截交线

a) 立体图 b) 三视图

2. 棱锥的截切

截切棱锥的画法与截切棱柱的画法相似。

3. 圆柱的截切

用截平面截切圆柱时，由其截切的位置不同可分为三种情况：当截平面平行于轴线时，截交线为一矩形线框；当截平面垂直于轴线时，截交线是一个直径等于圆柱直径的圆；当截平面倾斜于轴线时，截交线是一个椭圆。平面与圆柱的截交线见表 2—2。

表 2—2

平面与圆柱的截交线

	截平面平行于轴线	截平面垂直于轴线	截平面倾斜于轴线
立体图			