

● 中等职业学校

机电专业英语 练习答案

ENGLISH
FOR MECHATRONICS

中等职业学校专业英语编写组



高等教育出版社

中等职业学校

机电专业英语 练习答案

中等职业学校专业英语编写组

李鹏飞 主 编

李鹏飞 朱小燕 李碧嘉 编 写

高等教育出版社

内 容 提 要

《机电专业英语练习答案》是中等职业学校《机电专业英语》的配套用书。全书共 10 个单元,与教材各单元的各个部分相对应,并有课文的参考译文和练习答案。本书可供教师教学时参考,也可供自学者选用。

图书在版编目(CIP)数据

机电专业英语练习答案/李鹏飞主编. —北京:高等教育出版社, 2001.6

ISBN 7-04-009594-7

I. 机… II. 李… III. 机械工程-英语-专业学校-教学参考资料 IV. H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 035048 号

机电专业英语练习答案
中等职业学校专业英语编写组

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号

邮政编码 100009

电 话 010-64054588

传 真 010-64014048

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 北京人卫印刷厂

开 本 880×1230 1/32

版 次 2001 年 6 月第 1 版

印 张 1.5

印 次 2001 年 6 月第 1 次印刷

字 数 36 000

定 价 2.70 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

CONTENTS

Unit 1	1
Unit 2	5
Unit 3	9
Unit 4	12
Unit 5	16
Unit 6	20
Unit 7	24
Unit 8	29
Unit 9	33
Unit 10.....	38

1



参考译文

课文 A 什么是制造？

这个问题，你以前也许从未思考过，但是制造就在我们周围，而且它影响着我们生活的方方面面。那么，到底什么是制造呢？在这里“它”说的是制造。说句实在话，在我们的周围所看到的并非“制造”，而是制造出来的产品。请你现在就环顾一下你的周围，说出你所看到的一些制品，如椅子、笔记本、蓝色牛仔褲、黑板、书本、地板砖、灯泡、铅笔、眼镜——在我们的周围，几乎每一样东西都是制造出来的产品。

制造影响着我们的日常生活——我们穿的(蓝色牛仔褲)、吃的(早餐麦片粥)、看的(电视机)，乘坐的(汽车)等许许多多。在本课中，你将了解到工业上称之为制造的过程到底是什么。

请设想一下没有制造业的生活吧：没有自行车骑、没有电视看、没有鞋穿、没有衣服穿、没有家具用、也没有飞机。缺少人工心脏一类的救护设备更无法想象。制造业就是生产产品，生产出来的产品可大可小，可以简单也可以复杂。

生产零部件并把它们组装起来就是制造。如果你这样做了，那么你就是在制造。但是，现在大多数人一谈起制造，就会想到制造业。

Unit 1 What is Manufacturing?

制造业对于我们的社会非常重要，在经济中起着重要作用。经济是一个包括从产品生产，销售和服务的运转体系。许多人从事制造业的工作，他们生产产品，同时也用他们赚来的钱购买制造出来的产品。人们买的产品越多，制造的产品也就越多，从事制造业工作的人也就越多。

制造对经济从另一方面讲也非常重要。原材料一旦制造成有用的产品，它将值更多的钱，这就是附加值。于是，制造过程就为产品增加了附加价值。

课文 B 自动化工厂和自动工厂

将计算机规划、生产和控制组合在一起(CIM)是制造零件和产品的一种有效方法。但是购置硬件和软件的花费都是十分昂贵的。

CIM 的发展经历了两个阶段：自动化工厂和自动工厂。

自动化工厂

在一个自动化工厂里，工艺过程由计算机进行制导和控制，自动化工厂包括：

- 制造单元
- 自动化孤岛
- 柔性制造系统

制造单元指的是有计算机制导的在一起做工的一组机器，不以任何方式互相连通的制造单元称为自动化孤岛。它们就像大海大洋上面的孤岛，每一个都独立于其他的自动化孤岛。

柔性制造系统(FMS)是一些制造单元群和柔性制造中心，这些制造单元群和柔性制造中心都由材料自动搬运系统和计算机控制连在一起。

自动工厂

想像一个没有人工作的工厂，所有零件都由自动机器生产，所有原料都由自动化的原料搬运设备输送，所有组装工作都由自动化组装机器完成，所有的质量控制检测都自动进行。在这样的工厂里可能漆黑一片，甚至不需要供暖或安装空调，大多数机器不需要灯光或适宜的温度。这就是自动工厂——工厂里的一切工作都由机器自动来完成。

系统集成。在一个自动工厂里，各式各样的系统一起协同运行。这些系统组成一个巨大的系统，使工厂实现了“自动化”。从所有子系统中收集到的信息保存在主计算机内，主计算机控制其他计算机的运行。

所有的记录保存在计算机文件中，因此不需要文件柜、打字机以及类似的设备，可以很方便地随时打印报告或图纸的副本。

练习答案

I. 1. c 2. b 3. a 4. b 5. b 6. a 7. c

II. 1. F 2. T 3. T 4. T 5. F 6. T 7. F 8. F

III. 1. airplane 2. piano 3. car 4. shoes 5. chair
6. goggles 7. glass 8. glasses 9. bicycle 10. books

IV. 1. b 2. c 3. g 4. e 5. a 6. f 7. d

V. 1. Yes or No.

2. In the musical instrument section of a modern shopping center.

3. In a car-making factory.

4. No.

5. The optician(光学师).

6. In a printing house.

7. We can make a toy with a simple machine while we can make a car with a complex machining system in a garage.

VI. 1. See Fig.1

2. Please look around yourself.

3. a factory making watches

4. the more..., the more...

5. 生产和分配产品与服务项目

6. 用你赚的钱买商品

7. 增加原料的价值

8. 设想一下工业革命的情况

Unit 1 What is Manufacturing?

VII. 1. T 2. F 3. T 4. T 5. F 6. T

VIII. 1. f 2. e 3. c 4. d 5. b 6. a

IX. Dialogue 1

when shall we go?

with my study plan; my homework for this week.

Dialogue 2

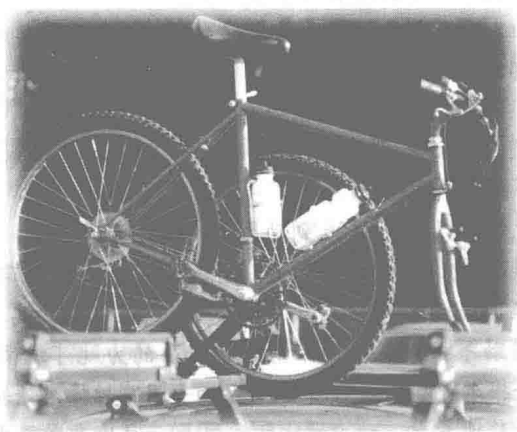
with nobody working inside;

the quality control

Dialogue 3

They do not need; the computer

X. 略。



参考译文

课文 A 什么是简单机械？

简单机械是那些能够把能量从一个地方迁移到另一个地方的设备，这些机械使我们的生活变得更加容易。

在许多人看来，“机械”是指诸如拖拉机、电钻、推土机、缝纫机或自行车这样的东西。这些都是机械，但它们实际上是由许多简单机械构成的复杂设备。简单机械只有为数不多的几种，如杠杆、轮轴、斜面、齿轮、滑轮和液压装置等。

机械能够做下列工作：

1. 能够把能量从一个地方迁移到另一个需要它的地方；
2. 能够改变力的大小和方向，某些机械使我们能做到用很小的力产生一个很大的力，即所谓力优势；
3. 能够改变运动物体的距离和速度，这被称作距离优势或速度优势。

简单机械的典型例子就是杠杆。它在我们的生产实践中得到极其广泛的应用。像跷跷板、斧子、手推车、剪刀和锤子等设备都是简单机械，它们都是杠杆应用的具体实例。使用这些设备，使得那些原本

Unit 2 What Do the Simple Machines Mean?

难以完成的工作变得较为容易完成。

杠杆是一根刚性棒，图 1 中的撬棍是一个简单杠杆的例子。所有杠杆都由以下部分组成：

1. 支点，是杠杆可围绕其转动的固定点；
2. 动力，施加在杠杆上的力。有时称为输入力，或简单的称为力；
3. 动力臂，从支点到动力施加点之间的距离；
4. 阻力，移动载荷的力。它是杠杆输出力，有时简称为载荷；
5. 阻力臂，是从支点到载荷施加点之间的距离。

借助手推车，我们只需用相当小的力就可以举起一个很重的东西，手推车可以画成如图 1 所示的一根刚性棒，轮轴即起支点作用。可以清楚地看出，动力臂比阻力臂长，因此产生了力优势，因为阻力大于所施加的动力。但是，动力运动的距离明显比阻力要长。

如果支点的位置使得阻力臂比动力臂长，那么就需用很大的力去移动一个很小的载荷，但是却能移动得很远，这就是所谓的速度优势。钓鱼竿就利用了速度优势原理，钓鱼人必须用较大的力才能钓起很轻的载荷(鱼)，但是他却可以以很快的速度把鱼拉上来。

简单机械常采用双杠杆原理，如剪刀、老虎钳、镊子、胡桃钳等。

课文 B

大型激光机床有助于提高生产的柔性， 加快产品投入市场的速度

人们评价五轴激光切割和焊接系统时，通常仅限于考察该系统是否能加工现今最大的零部件，是否增加了转动激光头所需的力。由于加工的灵敏性以及客户对产品的反应继续制约着我们的经营活动，Prima 认为也许我们在评价激光加工设备时应该将眼光放得更宽一些。

比较大的加工空间有明显的优势，可以容纳几个加工步骤所需的工具，从而提高零件的加工柔性。这种加工的柔性缩短了装卡时间，缩短了完成订单时间(见图片)，特别是那种小批量订单的时间。装上(几个)卡具后，可一次完成一个零件的多步加工排序，在保证加工零件

多样性的同时优化(减少)直接劳动效率。较大的加工能力还可打开新的市场。

先前给人的感觉是使用大型机床实际上就意味着延长加工周期,但是 Prima 制造的新一代大型机床 Optimo 已经改变了上述的公式。由于采用了龙门技术,使得体积达 3350IPM 的大型零件的横移可达 13 英尺/平方秒的加速度,超过了目前市场上多数中型加工系统的速度。

以前的大型机床的其它特征包括需要较大设备空间和花费巨大的地基。而如今,大型机床 Optimo 的体积减小了 35%,同时加工范围增加了 50%。最后,Prima 的已经证实了的结构设计使得这种机床可以安装在普通地基上。十分清楚,Prima 的设计已经改变了大型机床的根本规则,大型机床不再仅仅是加工大型零件的笨重设备。(图片说明:能显示龙门构架的折返式安全附件)

摘自美国机械师杂志《焊接设备与激光辅助设备》2000 年 6 月

练习答案

I. 1. b 2. c 3. c 4. a 5. c 6. a 7. b 8. c 9. b

II. 1. F 2. F 3. T 4. T 5. T 6. F 7. T 8. F 9. T 10. F

III. 1. fishing rod 2. pulley 3. wheel and axle

4. pliers 5. seesaw

1. fishing rod, seesaw, wheels and axles.

2. The answer is open.

3. A wheelbarrow allows us to lift a heavy load by using a fairly small force.

4. The effort arm is longer than the load arm, which gives the force advantage.

5. With simple machines we can do things more easily while with complicated machines we can change the distance and speed with which something is moving.

6. Scissors, pliers, nutcrackers, etc.

Unit 2 What Do the Simple Machines Mean?

7. Machine tools, cars, tractors, etc.

IV.

1. Yes, I can. For example, a pulley, a wheelbarrow and so on.
2. No.
3. Yes. A see-saw.
4. Yes or No.
5. Because it can catch a fish with the balanced force of the rod.
6. Yes. It is.
7. No, it isn't.

V. 1. a 2. d 3. c 4. b 5. i 6. h 7. g 8. f 9. e 10. j

VI. 1. power 2. high 3. lock
4. spaceship 5. record-holder 6. Metal, cutting

VII.

1. simple machine
2. complex machine
3. inclined plane
4. lever
5. effort arm
6. load arm
7. 支点
8. 力效益
9. 更方便的方式
10. 一些类型

VIII. 1. T 2. T 3. F 4. F 5. T 6. T 7. T

IX. 1. F 2. e 3. d 4. c 5. f 6. b 7. g
8. h 9. A

X. Dialogue 1

more important; the hammer, the saw and the pliers; with pliers; with a hammer or a saw

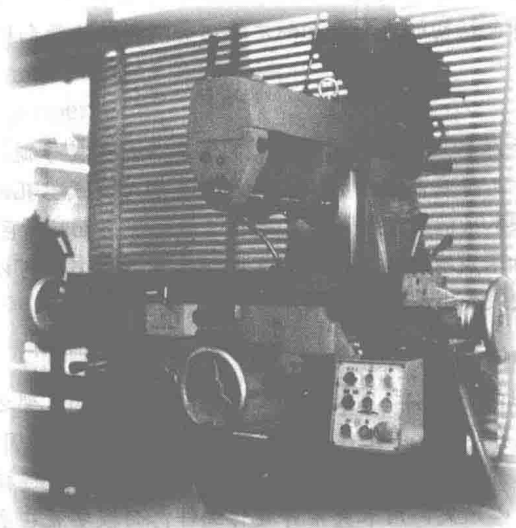
Dialogue 2

wooden material; with metals

Dialogue 3

something a tool; some other thing a machine; between a tool and a machine; to do something else; bigger force with a smaller one; with a smaller effort.

XI. 略。



参考译文

课文 A 加工原理

所谓机械加工是指通过除去多余材料改变零件尺寸、形状或表面性质的制造工艺。因此机械加工是一种相对较为昂贵的工艺过程，只有当要求高精度和良好表面精度的情况下才应考虑采用这种加工方法，遗憾的是几乎所有配合零件都有如此要求。

共有五种基本的完成机械加工的机床：车床、钻床或镗床、铣床、刨床、和磨床，前四种被称为基本机床，它们都使用需要预先磨制成型刀具进行加工，在这一点上这些机床都是相似的。但磨床使用的磨剂轮，其切削刃则不用控制。

机械加工操作其实就是切屑的形成过程，如在各种机床上所发生的那样，切屑通过刀具和工件之间的相对运动来完成。但是，对非传统加工工艺，如电化学加工(ECM)、电离加工(EDM)和激光加工等工艺而论，材料去除装置则为化学性质的、电气性质的或热原理。

若用数控机床进行加工，涉及到的切削条件通常为一些变量，这

Unit 3 Fundamentals of Machining

些变量可由零件编程器加以修改，并对金属切削速度产生影响。常见的变量包括切削速率和切削尺寸，分别指进给量和切削深度。

课文 B 车床

车床本用来将木材车削成圆形成品，如椅子腿，木球，球形门把手等。工件在高速下推动各种木材车削刀具或钻孔刀具旋转，所有车床的基本功能大致相同，只是在速度和规格上有所区别。

如果没有足够的车削加工抵消车床的成本，可以采用特殊附件将电钻改装成小型台式车床。

车床如何工作

在两个中心之间旋转的工件位于主轴箱和尾架之间。主轴箱和尾架固定在车床床身上，其两个中心成一线。主轴箱固定在床身左侧端，在其内部装有驱动主轴的电机，主轴上通过螺纹连接卡盘、面板或者驱动中心顶尖，用来夹紧并旋转工件，面板安装在主轴上，用来车削球形、碟形工件等。在加工表面较大的工件时，有些车床可把面板固定在车床主轴的另一端。

工件的另一端由尾架支撑。尾架可以沿床身方向自由移动以适应不同长度的工件，尾架上有一个可调主轴，其上装有一个锥形顶尖。

刀架安装在床身上合适的位置以便于进行工件加工。

练习答案

I. 1. c 2. a 3. c 4. a 5. b 6. c 7. b

II. 1. T 2. T 3. F 4. F 5. T 6. T 7. T 8. T 9. F

III. 1. single-point tool

2. multiple-edge tool

3. lathe

4. milling machine

1. drilling machine

2. lathe; single point tool; workpiece

3. The boring operations; an existing hole

4. The milling operations; multiple edge tool

5. grooves; slots and gear teeth
6. The milling cutters; styles and sizes
7. a kind of multiple-edge cutting operation
8. The shaping operations

IV.

1. It is the manufacturing process in which the size, shape, or surface properties of a part are changed by removing the excess material.
2. It should be specified only when high accuracy and good surface are required.
3. There are five basic types of machine tools.
4. In that they use cutting tools that are sharpened to a predetermined shape.
5. Electrochemical machining, electrical discharge machining, etc..

V. 1. d 2. b 3. c 4. a 5. e

VI. 1. drop 2. table 3. boat 4. fireproof 5. bulletproof
6. stock; proof

VII. 1. mechanical processing	2. machine tools
3. chip-formation process	4. machining process
5. 切削刀具	6. 过多材料
7. 预先确定的形状	8. 非常规加工
9. 表面光洁度	10. 刀具与工件的相对运动

VIII. 1. F 2. T 3. F 4. F 5. T 6. T 7. T 8. F 9. F 10. T

IX. 1. a 2. g 3. h 4. b 5. c 6. d 7. e 8. f

X. Dialogue 1

their shapes and functions; lathe, milling machine, planer, grounder....; There is still a drilling machine

Dialogue 2

turning; I can't answer your question

Dialogue 3

the bed, the spindle and the tail-stock; fixed at the left hand; is on the right; is the cutting tool to moving or turning

XI. 略。

4



参考译文

课文 A 金属切削与切屑的形成

金属切削机床，顾名思义是用来通过切削进行工件加工的机器。通过刀具与工件表面的相对移动实现对工件的机械加工。楔形体是所有切削刀具中最基本的形状。刀具的楔形表面切入工件表面，且在相对运动过程中压挤、排除和剪切金属。

图 1 给出的是一个简单的切削刀具，其切削部分包括切屑排出的表面和与工件接触的侧面。这两个相交的表面形成一个切削刃。刀具的性能取决于其所用材料和刀具角度，主要角度包括：刀具间角(后角) α ，楔角 β ，前角 γ 和切削角 δ 。通过减小工件表面和刀具侧面之间的摩擦，使刀具间隙有利于进行切削。切屑的形成取决于刀具的前角。

如果给刀具施加一个外力，其楔形切削刃就会切入工件表面，从而从其基料上切出削屑来。在切削软金属初瞬时，靠近刀具与工件相接触的部分的金属表面将被破坏。刀具的进一步移动将导致金属开裂，然后一小部分被称为切屑的金属材料被剪切掉并沿刀具表面滑移，同时切屑下面的金属层被压缩。如果被切削的金属比较硬，切屑产生分离，这种松散但又相互连接的碎状的切屑称为非连续剪切切屑。在切削软金属时，切屑互相连接得较紧，形成连续状态，然而，

不管是连续切屑还是非连续切屑，其对着刀具的那一面均是光滑的，而另一面则是粗糙的。

如果切削脆性金属，切屑很易断开，刀具也仿佛要把屑片切断似的，并将切屑弹出金属基体。这样的切屑叫做非连续碎屑切屑。如果在切削时遇到复杂的变形，那么将导致切屑宽度增加长度减小，这种现象称作切屑收缩。

课文 B 车床、钻床、镗床和磨床

本文讨论最常用到的生产工艺。这些工艺对制造业的重要性往往得不到人们的足够重视，而就其对国家带来的经济效益而论，通过车、钻、镗、铣等工艺所完成的制造加工业效益则名列榜首。

最古老和最普通的机床要首推车床，车床是通过工件相对单头刀具旋转而切除材料进行加工的。零件用爪形卡盘或吸式卡盘等卡住，固定在两个顶尖之间，紧贴面板。车床虽然特别适合于加工回转体工件，但也常用于加工其他工件。也可以将工件固定在面板或卡盘上而加工出平面。用这种方式完成的工序包括车加工平面、加工中心孔、钻孔、镗孔和绞削。另外，车床还可以用来滚花、切削螺旋或攻丝等。

钻床是生产和加工车间中使用的最简单的机床之一。钻削通过迫使钻削加工时，钻头在工件中旋转从而钻出孔来。如果将钻头固定，让工件旋转，同样也可以完成孔的加工。比如在车床上钻孔，就是用卡盘固定住工件并使其旋转得到的。虽然钻床基本上是一个功能单一的机床，但是若在钻床上安装可用在其它机床上的刀具，也能进行一些其他加工。

电气时代的诞生也许是镗削加工促成的，由于能够穿透圆柱体进行内表面精密加工，镗床使瓦特的蒸汽机变成现实。镗削还可以扩大一个已经钻成的孔。更重要的是它可以精修一个用车床类的单头刀具钻出的孔。要完成钻床上的加工，需要给镗床安装上一个特殊的夹具。

铣床切削金属时，工件要相对旋转的刀具进给切削。除了旋转之外，旋转的刀具不产生其他运动。铣刀周边有很多刀刃，在旋转铣削运动中，每个刀刃都可以作为一个单独的刀具进行加工。其工件固定