

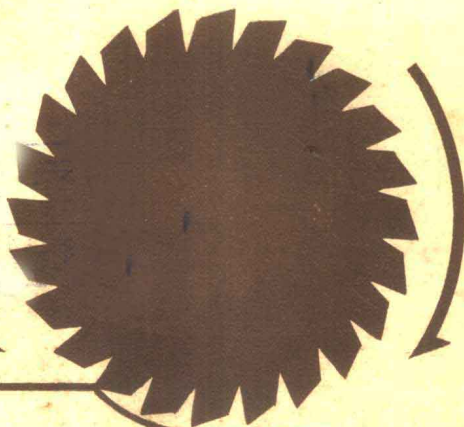
693429

950-721

23134

T·3A

高等学校教学参考书



**英语** 第三册 (机械动力类)

# 教师参考书

上海工业大学外语教研室 主编

-721

34

A 138

人民教育出版社

高等学校教学参考书

英 语

第 三 册

(机械动力类)

# 教师参考书

上海工业大学外语教研室 主编

人民教育出版社

高等学校教学参考书

英 语

第 三 册

(机械动力类)

教师参考书

上海工业大学外语教研室主编

\*

人民教育出版社出版

新华书店北京发行所发行

北 京 新 华 印 刷 厂 印 装

\*

开本 787×1092 1/32 印张 4.875 字数 118,000

1982年10月第1版 1983年3月第1次印刷

印数 00,001—6,000

书号 9012·0150 定价 0.46 元

## 编者说明

本书是上海工业大学外语教研室主编的高等学校试用教材《英语》第三册(机械动力类)的教学参考书,供教师教学时参考,也可供高等院校机械动力类专业高年级学生或相应专业的工程技术人员自学该教材时参考。本书包括:课文译文、练习答案及补充注解三个方面。

为便于教师参考及学生自学,“阅读和理解”及“自由阅读”的文章一般都是逐句直译。对于课文中有关语言及专业方面的一些难点增加了补充注解,其中有些可以有助于扩大语言及专业方面的知识,从而更好地理解这些文章。所用的英语说明直接摘自原文参考书或工具书。对“词汇学习”和“结构学习”的叙述部分以及练习中出现的语言或专业上的难点也都增加了注解。

鉴于目前使用《英语》第三册(机械动力类)教材的学员情况差异较大,因此本书中不详细规定教材的使用方法及学时安排。在此仅作如下建议:

“阅读和理解”的文章一般可由学生先行自学,然后教师在课堂上通过练习检查其理解正确与否,也可采取要求学生将全文或某些难句译成汉语,并对某些长句、难句进行语法分析等方法进行教学。

“True and false statements”是检查对课文理解的精确性,要求能根据课文进行判断,而不能根据已有的专业知识来作结论。这项练习也可要求学生用英语回答。例如:

Statement: Some of the steam is condensed into water after the inlet valve has been closed. (教材第44页)

Answer: From sentence 10 we know that after the inlet

valve has been closed the steam expands for the rest of the working stroke. Sentence 11 tells us that the expansion causes some of the steam to condense. According to these two sentences we can see that some of the steam is condensed into water after the inlet valve has been closed. Therefore, the statement is true.

Statement: In a diesel engine the fuel oil vapor is ignited by a spark plug. (教材第 65 页)

Answer: sentence 5 says that the diesel engine is more efficient than the gasoline engine and explains how it overcomes the difficulty of the gasoline engine. Sentence 6 also refers to the diesel engine and makes it clear that the diesel engine requires no spark plug. Therefore, the statement is false.

“Rephrasing” 这项练习实质上是用英语对文章中的一些较难的词汇、词组及语法结构作注释。因此,不能只要求学生找出文章中相应的一些词或词组,而必须通过 Rephrasing 练习来进一步说明这些词、词组及语法结构的用法。例如:

Mechanical engineers *have also played a part in* the development of machines to produce commodities. (教材第 6 页)

这里, *have also played a part in* 实际上就是说明了文章中 *have also been instrumental in* 的意义和用法。

In a jet engine the energy liberated by the burning fuel is converted directly into propulsion and *no moving parts intervene*. (教材第 67 页)

这里, *and no moving parts intervene* 实际上就是对文章中 *with no moving parts intervening* 这一语法结构进行解释。

no moving parts 与 intervening 之间在逻辑上存在主谓关系, 在这里表示补充说明。

在阅读理解原文时由于忽视一些代词的指代关系, 从而影响对全文的正确理解, 这个问题用翻译方法很难检查, 因此, 安排了“Contextual reference” 这项练习。其他一些练习形式, 如“Multiple choice”, “Relationships between statements” 等, 也都是为检查对文章的理解而安排的。

“阅读和理解”的各项练习一般可在课堂上口头进行。

“词汇学习”的内容, 教师可在课堂上扼要讲解。有关练习的句子大多选自原文, 有一定难度, 可由学生书面完成, 以培养学生使用工具书的能力。

“结构学习”的内容是根据本书主编等人所著《科技英语句子结构》(上海科学技术出版社出版)一书编排的。教师在讲授时可参阅该书加以补充或归纳总结, 也可指导学生自学有关章节。“结构学习”的各项练习一般可在课堂上口头进行。

“自由阅读”旨在训练学生课外独立阅读的能力。教师可在课堂上选一些难句来检查学生的理解情况, 也可事先对某些难句给以适当的讲解。

本书承重庆大学外语教研室何宗禄副教授审阅。此外, 很多兄弟院校的英语教师及工程技术人员也对本书提出了不少宝贵的意见, 在此谨致谢意。由于编者水平有限, 谬误之处, 请不吝指正。

编者: 戴浩中(主编) 冯玉柱

张彭年 张锦敏 鲍忠耀

## 目 录

第 一 单元.....	1
第 二 单元.....	11
第 三 单元.....	20
第 四 单元.....	29
第 五 单元.....	38
第 六 单元.....	46
第 七 单元.....	55
第 八 单元.....	67
第 九 单元.....	79
第 十 单元.....	88
第十一单元.....	97
第十二单元.....	108
第十三单元.....	118
第十四单元.....	126
第十五单元.....	139

# 第一单元

## 阅读和理解

### 参考译文

#### 机械工程学

工程学是一门应用科学。工程师通过学习、经验和实践获得数学知识和自然科学知识，并用这些知识来研究经济地利用自然界的材料和自然力的各种方法，以便为人类造福。工程师是解决实际问题的人，利用知识和能力来找出或改进解决各种技术问题方法。工程师关心的是了解为什么一个系统或者一个原理能够起作用，以及怎样使之转变为有用且有益的产品。

机械工程学也许是工程学科中内容最广的一门学科，它涉及把科学与技术应用于解决我们这个越来越复杂的世界所面临的无数问题。

机械工程师是革新者，他们研制各种装置和系统来做有用的工作。他们参与各种设备、系统和机器的设想、计划、设计、分析、试验、制造和使用。他们关心能量的生产与使用，关心燃烧过程、环境控制、工业污染、材料加工与处理、各种运输工具和推进系统的设计，以及产品的安全性。机械工程学的范围可分为两个主要方面：热学和设计。

在热学方面，机械工程师关心的是热力学、流体力学和传热学，即固体、液体和气体的性能，在工程中的应用。重点是能量转换系统、能量分析、各种发动机和推进系统的设计和研制，以及能



量的使用。

在设计方面，机械工程师考虑的是研制各种新的和经过改进的节省劳力的装置和机器。他们从事于研制各种传递和控制机械动力的装置以供实用。重点是机械设计、机构学、运动学以及自动控制。例如，机械工程师参与设计多种多样的商品。他们在研制生产这些商品的机器方面也起一定作用。

### 补充注解：

1. 国外关于科学的分类与我国有所不同，现引几段原文以供参考。

The fields of inquiry to which the general designation science may be appropriately applied are broadly divided into social science and natural science. The latter is further subdivided into biology and physical science. Physical science is generally considered to include astronomy, chemistry, geology, mineralogy, meteorology and physics. These overlap more or less, as illustrated by astrophysics, chemical physics, physical chemistry, and geophysics. There is overlap, likewise, between the physical and biological sciences, as seen in biochemistry, biophysics, virology, and the close relation between geology and paleontology. The boundaries implied in all such classifications are artificial and consist of regions where one field shades into another.

Chemistry and physics differ from astronomy,

meteorology, and geology in that they are concerned with the properties of matter and energy encountered alike upon and within the earth, the planets, and stars. For this reason, chemistry and physics are not set apart from, but rather pervade the other sciences.

To regard the several areas of scientific inquiry as separated by sharp definable boundaries is unrealistic. Cross-fertilization has produced some of the most notable advances in science, and an artificial barrier can advantageously be accepted as a challenge by a scientist with an adventurous mind.

.....

Mathematics is frequently encountered in association and interaction with astronomy, physics, and other branches of natural science, and it also has deep-rooted affinities to what are called humanities. Actually, it is a realm of knowledge entirely by itself, and one of considerable scope; the word mathematics stems from a root which means learnable knowledge.

.....

As far as the scientist is concerned, mathematics is not a branch of natural science itself. It does not deal with phenomena and objects of the external world and their relations to each other, but, strictly speaking, only with objects and relations of its own imagery.

.....

Mathematics is not subordinate to natural science by being a handmaiden of it, and one can practice

competently meaningful mathematics without being concerned with science at all.

*From McGraw-Hill Encyclopedia of  
Science and Technology*

2. face 可用作及物动词，在本单元中意为“呈现在…面前”。

例如：

Countless problems face our world.

无数的问题呈现在我们的世界面前。

也可译为：我们的世界面临着无数的问题。

be faced with 意为“面临”。例如：

Our world is faced with countless problems.

我们的世界面临着无数的问题。

3. 注意下列几种学科名称的区别：

kinematics — The study of motion of a system of material particles without reference to the forces which act on the system.

dynamics — That branch of mechanics which deals with the motion of a system of material particles under the influence of forces, especially those which originate outside the system under consideration.

kinetics — The dynamics of material bodies.

### 练习答案

#### EXERCISE 1:

- 1) False (Refer to sentence 2)

- 2) True (Refer to sentence 3)
- 3) True (Refer to sentence 5)
- 4) False (Refer to sentence 7)
- 5) True (Refer to sentence 8)
- 6) True (Refer to sentence 10)
- 7) True (Refer to sentence 11)
- 8) False (Refer to sentences 15 and 16)

## EXERCISE 2:

- 1) is concerned with
- 2) a problem solver
- 3) face
- 4) materials processing and handling
- 5) divide
- 6) is placed on
- 7) labor-saving devices and machines
- 8) have also been instrumental in

## 词汇学习

### 练习答案

## EXERCISE 1:

- 1) involve
- 2) process

- 3) involves
- 4) processing
- 5) process
- 6) are involved in

## EXERCISE 2:

- 1) 除非涉及两个物体, 否则就不可能有力。
- 2) 在实验室里, 工程师的设想将变成可行的现实。
- 3) 本文论述有关电磁辐射的一些问题。
- 4) 不应要求车间工人进行复杂的计算。
- 5) 原油运到炼油厂进行提炼。
- 6) 工程学就是应用科学原理来达到特定的目的。
- 7) 雷达是指发射波长极短的电磁波。
- 8) 在喷气推进中, 空气成一股喷流从喷气发动机本身向后喷射。
- 9) 某些测量是直接的, 即将待测的量直接和基本单位比较。
- 10) 应用科学直接涉及如何将理论科学中的定律用来增强人类控制环境的能力, 进而研究出新技术、新方法和新机械。

注: application of A to B 把 A 应用于 B

这里 to 是介词, 因此后面的动词要用 V-ing 形式。现在也常用 application of A to V 这种形式, 因此, the application of the working laws of pure science to increasing man's control over his environment 也可写成: the application of the working laws of pure science to increase man's control over his environment。又如: the application of scientific principles to meet human needs (见教材第 19 页)。

## 结构学习

### 练习答案

#### 1. NP

##### EXERCISE:

- 1) Most *materials* used in engineering (S)
- 2) Some solid *bodies* (S); a *tendency* to maintain their shape (O)
- 3) a strong mathematics and science *background* (O)
- 4) A number of energy conversion *systems* (S)
- 5) An *engineer* who designs a system for a water supply (S); all the *elements* of such a system (O)
- 6) The flow and pressure *variations* for fluids such as water (O)
- 7) Over 100 chemical *elements* (S); of these, about 80 (S)
- 8) The *light* from a laser (S); a very narrow *beam* travelling only in one direction (C)

#### 2. AP

##### EXERCISE:

- 1) so *high* that the metal of the cylinder walls cannot stand it (C)
- 2) very *big* (M)
- 3) *equal* to the pull of gravity on the object (C)

- 4) *available* in the fuel-air mixture (M)
- 5) *capable* of withstanding high temperature and high pressure (C)
- 6) *elastic* to a certain extent (C)
- 7) *different* from incoherent light (C)
- 8) not very much *greater* in a liquid than in a gas(C)

## 自由阅读

### 参考译文

#### 1. 工程师的主要任务

现有的工业种类繁多。各种工业都需要大量的工程知识,以促使新设想和新成就不断涌现,并使制造技术精益求精。

大家知道,工程师的主要任务是:探索新途径,找出解决问题的新办法和设计新装置。在一个项目的研究阶段,工程师通常已经找到完成一项任务的新途径,并且正在对其进行分析(用数学和计算机),以便了解这个设想是否可行以及未来的实效是否良好。接下来是研制阶段。在这个阶段,要把设想在实验室里变成现实。项目不同,方法也不同,但是基本点是相同的——把设想变成可行的现实。研制阶段需要持续多久就持续多久,直到工作装置制造成功并测试完毕。然后,制造阶段开始,在这个阶段,根据实际的制造条件,可能需要修改某些计划。

新装置或新产品研制成后,就得进行生产,通常是大量生产。近几十年来,已经发展了一整套自动化制造技术,要求用新的工程技

术来发明和改进机床,使其有效地和可靠地自动制造其他机器。

在生产过程中以及在装配线的末端,都必须对产品进行仔细测试,以确定它能否恰当地和可靠地完成其任务。往往,这种测试程序也必须自动进行。工程师现在正在研究各种程序和机器,以进行一系列可能是非常复杂的测试。例如,测试一台大型计算机,看它能否正确无误地完成全部任务,想一想这是一个多么大的问题。

在大规模生产中,不论是生产许多同样的小产品如汽车用收音机,或是单个项目如建造炼油厂,都有许多问题要工程师来处理。在工业环境中,工程师的基本任务是:计划一系列必要的步骤、以最低成本成功地完成一项任务。

### 补充注解:

1. There are many types of industries *active today*.

*active today* 是一个形容词短语,作 *industries* 的修饰语; *active today* 在本句中的含意是“目前在进行生产的”。

2. ... to *keep* new ideas and developments *coming* ...

*keep* 作“使...保持”解时,后面可用 *V-ing* 或 *V-ed*, (不能用 *to V*) 作宾语的补语,表示使宾语不断做某一动作或处于某种状态中。

3. ... to carry out *what can be* a very complicated sequence of tests.

*what can be* 在这里起强调作用。(参阅教材第 296 页 *What-clause* 一节)

4. For example, consider the enormous problem of testing a large computer ...

这个句子在结构上是一个祈使句,然而在意义上却相当



于一个感叹句。又如:

Now think about designing an aeroplane! (见教材第 249 页)

## 2. 工程学——科学原理的应用

工程师必须具有扎实的数学和科学基础,因为他们必须能够满足系统设计中的许多要求。“设计”这个词指研制一种能完成一项指定任务的物理系统。例如,设计供水系统的工程师必须确定这个系统所用的一切元件的规格,如水泵的性能要求、系统中要使用的水管的尺寸以及所需用的阀门等。同样,航空工程师除设计其他必要的零件外,还必须设计用于特定的飞机上的机翼。这个设计必须包括关于要用的材料、支承构件的配置等的说明。

要设计供水系统,工程师必须了解不同尺寸的水管所能输送的水量,必须能估计沿管道出现的压降,还必须了解材料的性能,以便能选用最恰当的水管。同样,航空工程师必须知道机翼须经受的机械应力的~~大小~~,还必须了解各种材料的相对强度,以及支承件不同配置的承载能力。

这些问题充分说明,要想设计性能良好的系统,就需要有广博的工程技术知识。工程师必须了解各种流体(例如水)的流量和压力变化,还需要了解各种材料的机械强度和耐腐蚀能力。他们必须精通工程力学,还必须能列出描述各种物理系统的方程式,并利用这些方程式用数学方法来预测这些系统的性能。

总的说来,工程学是应用科学原理来满足人类的需要。工程学的语言是数学。因此,工科大学生必须精通数学和物理科学。而且,他们必须很好地了解那些已研究出来的应用科学原理解决具体问题的~~重要~~方法。

在很大程度上,物理科学、数学以及它们的应用,这些课程构成了工科大学生的学习经历。