



中国农业大学
水利与土木工程学院
流体机械与流体工程系

DEPARTMENT OF FLUID MACHINERY AND FLUID ENGINEERING
COLLEGE OF WATER RESOURCES AND CIVIL ENGINEERING
CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY

科技英语语法（一） E.S.T. Grammar 1

能源与动力工程专业英语
（2023秋）

Academic English of
Energy and Power Engineering
(Fall, 2023)

November 15, 2023

0 Particular to E.S.T. 科技英语的特点

E.S.T.=English for Science and Technology

科技英语客观、准确、简明、易懂

科技英语与日常英语在词汇、语法和修辞等方面存在差异。

0.1 词汇上的特点

用词准确：

- (1) 词义专一且稳定，避免含糊不清，一词多义；
- (2) 用意义确切的单个动词代替含义复杂的动词短语。

absorb → take in
support → hold up
discover → find out

accelerate → speed up
release → set free

0.2 语法上的特点

(1) 长句

科技英语是描述客观现象和自然界的规律，为了准确清晰地反映事物间的内在联系或生产工艺流程，句中必然使用各种短语、从句等。

0.2 语法上的特点

(2) 被动语态

为了客观地叙述自然界的各种现象及其内在联系，避免主观成分。另外被动语态可使论证的对象更为突出醒目。

0.2 语法上的特点

(3) 一般现在时态

科技文章大多描述不受时间限制的普遍规律。

0.3 文体结构上的特点

(1) 简化长句

在保证准确的前提下，尽量使句子简练易懂。利用分词短语、不定式短语、动名词短语、介词短语、形容词短语及复合名词结构是简化长句的常用手段。

0.3 文体结构上的特点

(2) 简化词

WHO=World Health Organization

IBM=International Business Machine

UFO=unidentified flying object

lab=laboratory

m=meter

lb=pound

gal=gallon

0.3 文体结构上的特点

(3) 使用图表、公式和符号等可大大简化文字叙述

(4) 大量使用复合名词结构、名词前置结构

power station

test data

petrol engine

(5) 科技文章结构较严谨，逻辑性强，格式规范。

1 Derivative 派生词

派生词（derivative）是英语语法中的主要构词法之一。

派生法（derivation）产生的词汇，即借助前缀或后缀，与词根构成的派生词。

熟悉词根（stem）及常用前缀（prefix）和后缀（suffix）的含义，就可以大致推断出单词的意思。

通常派生词的词根决定派生词的基本含义，大部分前缀会改变词根的词义，而多数后缀会改变词根的词性。

1.1 Prefix 前缀

前缀以否定前缀（negative prefix）为主，如un-、in-、im-、il-、ir-、non-、dis-、mis-、mal等，可使派生词变成词根的反义词。

例如：

efficiency (*n.* 效率) → **inefficiency** (*n.* 无效率)

accurate (*adj.* 精准的) → **inaccurate** (*adj.* 不准确的)

1.1 Prefix 前缀

除否定前缀外，其它常用前缀还有anti-、auto-、bi-、co-、counter-、de-、ex-、inter-、mono-、post-、pre-、pro-、re-、sub-、super-、trans-、tri-、ultra-等，可使派生词变成词根的反义词。

例如：

coexistence (*n.* 共存)

deemphasize (*v.* 淡化)

superconductive (*adj.* 超导的)

ultra-smart (*adj.* 超能的)

1.1 Prefix 前缀

科技英语中常见前缀：

aero-（航空的）

bio-（生物的）

extra-（超级的）

macro-（宏观的）

neuro-（神经）

ultra-（超越的）等

anti-（反对的）

calori-（热的）

giga-（千兆、十亿）

micro-（微型的）

poly-（多的）

astro-（天体的）

electro-（电的）

hydro-（水的）

nano-（极小的）

sym-/syn-（共、合）

1.2 Suffix 后缀

相反，加上后缀的词，不但词义有些改变，词性也会不同。动词或形容词加上适当的后缀之后，可以得到名词派生词。

例如：

equip (v. 装备) → equip**ment** (n. 设备)

condensed (*adj.* 浓缩的) → condens**ation** (n. 浓缩剂)

1.2 Suffix 后缀

(1) 构成动词的常用后缀有 -fy 使...化、-ize 使...成为、-en 使成...、-ate 源于拉丁文 -atus 等

pure 纯的 -> purify 提纯

real 真的 -> realize 意识到 | organ 器官 -> organize 组织

broad 宽阔的 -> broaden 加宽 | sharp 锋利的 -> sharpen 使变锋利

1.2 Suffix 后缀

(2) 构成名词的常用后缀有 -er/-or 从事某事的人、-ese 某地人、-ian 精通...的人、-ist 专业人员、-ment/-ness 性质状态、-tion 动作过程、-less、-y等

write 写 -> writer 作家

differ 不同于 -> difference 区别

China 中国 -> Chinese 中国人

act 表演 -> actor 男演员

music 音乐 -> musician 音乐家

1.2 Suffix 后缀

(3) 构成形容词的常用后缀有 -al/-able 有能力的、 -an 某国人、 -ern 方向的、 -ful/-ical/-ish/-ive 属性、倾向、 -less 否定、 -like 像...的等

liberty 自由 -> liberal 自由的、慷慨的 | nature 自然 -> natural 自然的 |
reason 道理 -> reasonable 有道理的

America 美国 -> American 美国的

east 东 -> eastern 东方的

snow 雪 -> snowy 下雪的

1.2 Suffix 后缀

(4) 构成副词的常用后缀有 -ly 表示方式或程度、 -wards 表示方位等

angry 生气的 -> angrily 生气地

to 到 -> towards 朝向... | west 西方 -> westward 向西 | back 后面 -> backwards 向后

1.3 Exercise

| | |
|---------------------------|--|
| 1. parameter | a. the use of machines that operate automatically |
| 2. geology 地质学 | b. the state in which the reactants and products do not change because the rate of forward reaction is equal to the rate of reverse reaction |
| 3. microorganism 微生物 | c. the study of the rocks and similar substances that make up the earth's surface |
| 4. metallurgy | d. living thing that on its own is too small to be seen without a microscope |
| 5. transmission | e. the use of an electric current to cause chemical change in a liquid |
| 6. refraction | f. the scientific study of the structures and uses of metals 冶金学 |
| 7. electrolysis 电解 | g. a set of facts or a fixed limit that establishes or limits how something can or must happen or be done 规范、范围 |
| 8. automation 自动化 | h. the machinery that brings the power produced by the engine to the wheels of a vehicle 传递、（车辆的）传动装置， |
| 9. equilibrium 均衡 | i. the area of physics connected with the action of heat and other types of energy and the relationship between them |
| 10. thermodynamics 热力学 | j. the fact of light or sound being caused to change direction or to separate when it travels through water, glass, etc. 折射 |

2 Abbreviation 缩略词

缩略词（abbreviation）指一个词或短语的简略书写符号，它是语言的一种简化现象。

接下来讲介绍缩略词的常见分类和常用缩略规则。

2.1 首字母缩略词 acronym

acronym来源于希腊文acros和onyma，意思是取各词首字母重新组成新词，可以拼读

例如：

DOB --- date of birth 出生日期

COD --- cause of death 死亡原因

AIDS --- acquired immune deficiency syndrome 艾滋病
(获得性免疫缺陷综合征)

2.2 截短词 clipping

也叫简化词，即把一个词或一个词组中的部分字母删掉构成新词。

(1) 截头 (front-clipping)

例如：

telephone --- phone 电话

airplane --- plane 飞机

2.2 截短词 clipping

也叫简化词，即把一个词或一个词组中的部分字母删掉构成新词。

(2) 去尾 (back-clipping)

例如：

advertisement --- ad 广告

laboratory --- lab 实验室

mathematics --- math 数学

examination --- exam 考试

2.2 截短词 clipping

也叫简化词，即把一个词或一个词组中的部分字母删掉构成新词。

(3) 去掉头尾留中间 (front-back clipping)

例如：

influenza --- flu 流行性感冒

coca cola --- coke 可乐

prescription --- script 脚本

refrigerator --- fridge 冰箱

2.3 拼缀词 blend

指将两个或两个以上的单词合成，并在合成时进行缩略的词。

例如：

communications通讯 + satellite卫星 = comsat通讯卫星

Europe欧洲 + Asia亚洲 = Eurasia欧亚大陆

smoke烟 + fog雾 = smog烟雾

motor汽车 + hotel旅馆 = motel汽车旅馆

breakfast + lunch = brunch早中饭

2.3 Exercise

| | |
|-----------|--|
| 1. PWR | a. Canadian deuterium uranium 加拿大重水铀 |
| 2. BWR | b. International Atomic Energy Agency 国际原子能机构 |
| 3. CANDU | c. pressurized water reactor 压水堆 |
| 4. IAEA | d. International Nuclear Event Scale 国际核能事件分级表 |
| 5. INES | e. boiling water reactor 沸水反应堆 |
| 6. WANO | f. Nuclear Magnetic Resonance 核磁共振 |
| 7. NMR | g. World Association of Nuclear Operators 世界核营运者协会 |
| 8. ISI | h. teleprinter exchange 电传打印机 |
| 9. chute | i. Institute for Scientific Information 美国科学信息研究所 |
| 10. telex | j. parachute 降落伞 |

3 Normalization 名词化

名词化（normalization）是指把动词、形容词通过一定的方式，如加缀、转化等，转换成名词的语法过程。

名词化结构适用于思维精细、逻辑严谨的文章，大量使用名词化结构是科技英语的重要特征之一。

3.1 动词的名词化

通常行为名词可以由动词加上-ment、-sion、-ion、-ance、-ence等后缀构成。

动词的名词化增加了行为名词在科技英语中的出现频率。

这类词除表示行为动作外，还可以表示状态、手段、结果及存在，其中以-ment为后缀的词还能表示事务或者工具。

3.1 动词的名词化

例如：

You can rectify this fault if you insert a slash.

→

Rectification of this fault is achieved by insertion of a wedge.

插入楔子可以修补这个裂缝。

含有两个主谓结构的复合句变成了只含一个主谓结构的简单句，句子结构更加精炼，并且抽象名词替代原来的人称代词作主语使得句子的语体更加正式。

3.1 动词的名词化

名词与动词相比较，名词更具有静态性，不像动词那样生动具体和活跃。

假如简单地述说一个事实或概念，仅指出动作和技术的特点，不需要动词那样生动具体，可用动作名词来替代动词。

科研技术人员关心事物的现象、事实、特点，特别是抽象化的逻辑思维，因而名词化结构的使用，尤其符合科研技术人员表达的需要。

3.2 形容词的名词化

作表语的形容词转化为名词。

例如：

It is doubtful how accurate the results are.

→

The accuracy of these results is doubtful.

结果的准确性令人怀疑。

3.3 从句的名词化

将if从句变成主语的句子

例如：

If we add or remove heat, the state of matter may change.

→

The addition or removal of heat may change the state of matter.

增加或减少热量可以改变物体的状态。

表示行为或状态的名词一般属于抽象名词，科技文体大量使用这类名词，借助抽象思维的逻辑性和概念化，追求表述的简练、凝重、客观和浓缩。

3.4 单纯名词化结构

由一个或多个名词修饰一个中心名词

属于名词连用，即在中心名词前用一个或多个名词作前置修饰（翻译时通常采用顺译法）

例如：

water purification system 净水系统

heat treatment process 热处理过程

computer programming teaching device manual 计算机编程教学仪器指南

3.5 复合名词化结构

由一个中心名词和形容词、名词、副词、分词及介词短语等多个前置或后置修饰成分构成。修饰词相对于中心名词的位置关系是汉英名词性词组在构造上最明显的差别。

汉语修饰都是前置式的，扩展必须用RL(从右至左)顺序。

英语的修饰语有些前置，有些后置，扩展主要有LR（由左往右）语序。

3.5 复合名词化结构

汉语修饰都是前置式的，扩展必须用RL(从右至左)顺序。

多个汉语修饰位次关系一般是：

紧靠中心名词的是表示类别、性质的名词、形容词；其次是动词或动词词组，再是数量词或代词，离中心名词最远的是表示领属、时间、地点的名词和代词。

3.5 复合名词化结构

英语的修饰语有些前置，有些后置，扩展主要有LR（由左往右）语序。

限定词—描绘性形容词—表示大小、新旧的形容词—表示颜色的形容词—表示类别的形容词—表示类别的名词—中心名词

基本语序是：专有性—泛指性—名词；次要意义—重要意义—名词；程度弱—程度强—名词。

大一小—名词。意思愈具体、物质性愈强，与中心名词的关系愈密切的就愈靠近中心名词。

3.5 复合名词化结构

special strengthening filler material 特殊的强化用的填料

low average stress values 较低的平均应力值

a non-uniform temperature field 非均匀的温度场

a mechanically worked surface layer 经过机械加工的表层

a precise differential air pressure meter 一只精密的差动气压表

a reversing variable-displacement reciprocating pump 可反置的变容积往复式工作泵

3.6 动词派生的名词化结构

这类名词化结构通常是由实义动词派生的名词搭配介词短语构成，在句中充当主语、宾语或介词短语。

一些行为名词与介词后面的宾语有时构成动宾关系，有时可构成逻辑的主谓关系。

3.6 动词派生的名词化结构

例如：

Archimedes first discovered the principle of displacement of water by solid bodies.

阿基米德最先发现了固体排水的原理。

句中的名词化结构displacement of water by solid bodies 由displace的名词加上两个介词短语构成，用来补充说明the principle 。

一方面简化了同位语从句，另一方面强调displacement这一事实。

3.7 Exercise

Rewrite the following sentences by using nominalization:

1. The paper **analyzes** the problem and **solves** it.
2. While it is being **compacted**, considerable lateral pressure is exerted by the concrete.
3. **If the thickness of the lagging is increased**, it will reduce the heat losses.
4. The rate of evaporation of the liquid enormously **depends** on its temperature.
5. We can improve its performance when we use super-heated.

4 Describing Numbers 数词的表达方式

数词的分类：

表示数目多少或顺序的词叫数词。数词分为基数词和序数词。

表示数目多少的数词叫基数词。one, two

表示顺序次第的数词叫序数词。the first（第一）、the second（第二）

4.1 数词的用法

1. 作主语

Thirty of them are Party members. 他们之中的三十人是党员。

2. 作宾语

Please pass me the second. 请递给我第二个。

3. 作定语

The nine boys are from Tianjin. 这九个男孩子是天津人。

4. 作表语

Six plus four is ten. 六加四等于十。

5. 作同位语（只限基数词）

We four will go with you. 我们四个人将和你一起去。

4.2 基数词的表示方法

1-12 的基数词：

one, two, three, four, five, six, seven, eight, nine, ten, eleven, twelve

13~19的基数词，在个位数上加后缀 -teen构成，并有两个重音：
thirteen, fourteen, fifteen, sixteen, seventeen, eighteen, nineteen

20~90等十位数由2-9 加后缀-ty构成：

twenty, thirty, forty, fifty, sixty, seventy, eighty, ninety

21-29由十位数20加个位数1-9 构成，十位和个位之间加连字符号“—”，
其他十位数以此类推：

21 twenty-one、44 forty-four、98 ninety-eight

4.2 基数词的表示方法

英语中没有“万”这个读数单位，要表示汉语中的“万”，英语需借用thousand一词，如“一万”用“十个千”表示(ten thousand)， “十万”用“一百个千”表示(one hundred thousand)。

4.2 基数词的表示方法

用作基数词单位的 hundred, thousand, million, billion 通常不带复数词尾-s, 但若用于表示数百、数千、数百万这样的泛指, 则用复数。如:

About two thousand people died in the earthquake. 大约有两千人在地震中丧生。

Thousands of people go to the seaside every year. 每年成千上万的人到海滨去。

4.2 基数词的表示方法

表示整十的基数词用复数形式可以表示人的大约岁数或年代。如：

He is in his early twenties. 他才二十出头。

This took place in the 1930s. 这事发生在20世纪30年代。

4.2 基数词的表示方法

多位数的读法

- ① 从后向前数，每三位数加一个", "；第一个", "号前为thousand（千），第二个", "号前为million（百万）……，然后再逐段表达。
- ② 三位数数词要在百位和十位（若无十位则和个位）之间加and。

45, 632, 798 读作

forty-five million, six hundred and thirty-two thousand, seven hundred and ninety-eight

4.3 序数词的表示方法

序数词 = 基数词+th, 但以下几个特殊:

one-first, two-second, three-third, five-fifth. eight-eighth, nine-ninth, twelve-twelfth, twenty-twentieth, a hundred-a hundredth

twentieth, thirtieth, fortieth 等表示整十的序数词, 由相应的基数词将词尾y改为ie, 再加-th 构成。

first, second, third 通常可缩写为1st, 2nd, 3rd。凡是以th结尾的序数词可缩写为“基数词+th”: 4th, 5th, 9th, 11th, 60th, 128th等。

4.3 序数词的表示方法

非整十的多位数，将个位数变成序数词即可：twenty-first(第21), thirty-sixth(第36), ninety-ninth(第99), three hundred and sixty-fifth(第365)等。

hundred, thousand, million 等序数词形式为 hundredth, thousandth, millionth 等。

4.3 序数词的表示方法

序数词前通常要用定冠词，但表示考试或比赛等的名次时，通常可省略其前的定冠词。

如：My room is on the second floor and his on the third. 我的房间在三楼，他的房间在四楼。 He was (the) third in the exam. 他考试得了第三名。

注：有时序数词前不用定冠词，而用不定冠词，表示次第在原有基础上的增加。如：

We'll have to do it a second time. 我们得再做一次

4.4 倍数、分数、小数、百分数的表示方法

倍数：

英语中表示倍数时通常借助half, double, twice, three times等之类的词。
如：

This room is three times as large as that one.
这个房间有那个房间三个大。

Three threes are nine. or Three times three is nine.
三三得九。

4.4 倍数、分数、小数、百分数的表示方法

分数：

分数由基数词和序数词构成：分子用基数词，分母用序数词，当分子超过“1”时，分母用复数。如：two thirds=2/3 three fifths=3/5

注：1/2 通常读作 a [one] half，一般不读作 a second；1/4 可读作 a [one] fourth，也可读作 a [one] quarter。

数短语作主语时，谓语的数由of 后面的名词来决定，名词为可数名词复数，则谓语用复数；名词为不可数名词，谓语用单数。

A third of the land is covered by forests.

Two thirds of the workers are working hard.

4.4 倍数、分数、小数、百分数的表示方法

小数：

小数点前的数按总数念，同其它基数词读法一样，小数点用point，小数点后面的数按基数词一个一个单独念。

如：

9.65读作nine point six five

218.39读作two hundred and eighteen point three nine

1.25读作 one point two five

0.56读作naught point five six或zero point five six

4.4 倍数、分数、小数、百分数的表示方法

百分数：

由基数词和百分号(%)组成，百分号(%)读作 per cent。

如：

thirty percent=30%

60 percent=60%

4.4 倍数、分数、小数、百分数的表示方法

n次方：

指数用序数词，底数用基数词

如：

10^7

10的7次方

the seventh power of ten (ten to the seventh power)

4.5 日期表示方法

1949年 1949 读作 nineteen forty-nine

6月23日 June 23rd 读作 June (the) twenty-third 或 the twenty-third of June

2006年10月 October 2006 读作 October, two thousand and six

2022年10月 October 2022 读作 October, twenty-third twenty-two

1600年5月2日 May 2nd, 2005 读作 the second of May, sixteen hundred

4.6 钟点表示方法

半小时用half，一刻钟用a quarter，半小时以内用past，超过半小时用to。

08:00 eight o'clock或eight

09:15 nine fifteen或a quarter past/after nine

02:30 two thirty或half past/after two

05:45 five forty-five或a quarter to six

4.7 约数表示方法

用tens/dozens/scores/hundreds/thousands/millions of表示“几十、几百、上千、成千上万”等。如：

The boy bought dozens of pencils.
那个男孩买了几十支铅笔。

Thousands of people died in the earthquake.
数以千计的人死于地震。

4.7 约数表示方法

用less than, under, below, almost, nearly, up to等来表示小于或接近某数目。如:

nearly two hours
将近两个小时。

用more than, beyond, or more, over, above等来表示超过或多于某个数目。如:

more than 100 years
一百多年。

4.7 约数表示方法

用or, or so, about, around, some, more or less等表示在某一数目左右。
如:

about 50 pens
大约五十支钢笔

a month or so
大约一个月。

4.7 约数表示方法

用to, from...to..., between...and表示介于两数词。如：

His salary rose from 100 dollars a month to 120 dollars a month.
他的工资从每月100美元升到了每月120美元。

4.8 算式表示方法

加法

$A+B=C \rightarrow$ A plus B is C. or A and B is C.

减法

$A-B=C \rightarrow$ A minus B is C. or B from A is C.

乘法

$A \times B=C \rightarrow$ A times B is C. or A multiplied by B is C.

4.8 算式表示方法

除法

$A \div B = C \rightarrow A \text{ divided by } B \text{ is } C.$

大于

$A > B \rightarrow A \text{ is more than } B.$

小于

$A < B \rightarrow A \text{ is less than } B.$

4.9 其它表示方法

章节、页数的读法

第一章： the first chapter ; Chapter One

第二节： the second section ; Section Two

第三课： the third lesson ; Lesson Three

第463页： page four six three

第2564页： page two five six four 或 twenty-five sixty-four

4.9 其它表示方法

房间、门牌、电话号码的读法

第305房间: Room three o (零) five

长安街76号: seventy-six Chang'an Street

电话号码: 204-2244: telephone number two o (零) four two two
(double two) four four

十一路公共汽车: Bus (No.) eleven

4.10 单位的表达 Describing units

表示长、宽、高、面积等，用基数词+单位词+形容词表示，或者用基数词+单位词+in+名词表示。

例如：

two meters long 或 two meters in length

three feet high 或 three feet in height

four inches wide 或 four inch in width

4.10 单位的表达 Describing units

表示温度时，用below zero表示零度以下，温度用基数词+degree(s)+单位词（centigrade (Celsius degree)或Fahrenheit）表示

例如：

thirty-six degrees centigrade

four degrees below zero centigrade

thirty-two degrees Fahrenheit

4.10 单位的表达 Describing units

常见的其他英文表达

| | | | |
|----------|------------------|------------|------------------|
| bottle 瓶 | dozen 打 | lot 批 | roll 卷 |
| set 套、太 | drum 桶 | pound 英镑 | inch 英寸 |
| foot 英尺 | Joule (J) 焦耳 | volt (V) 伏 | ampere (A) 安 |
| ohm 欧 | kilowatt (kW) 千瓦 | ton 吨 | kilogram (kg) 千克 |
| sheet 张 | box 箱 | liter 升 | piece 件 |

4.11 需注意的问题

数词+名词用"-"连在一起作定语，后面名词不用复数。

a four-year-old boy

有些结构既有基数词又有序数词。

the first three questions

the last five minutes

4.11 需注意的问题

英语中有一些短语包含数词，不能从表面上理解它们的意义

one and the only 唯一

be at one with 与... 一致

be on all fours 匍匐； 趴

Two's company, three is a crowd 二人成伴， 三人不欢

one and the same 同一个； 完全一样

for one 举个例子说

ten to one 十之八九

4.11 需注意的问题

a thousand to one 十之八九

talk nineteen to the dozen 滔滔不绝

by twos and threes 三三两两

in ones and twos 三三两两

first and last 总共

first of all 首先

from the first 从一开始