



新时代科技英语

New Era English for
Science and Technology

学生用书

袁小陆
主编

清华大学出版社



新时代科技英语

学生用书

袁小陆

主编

陈 红

副主编

陆 颖 智文静 叶 枫 刘小佳

编著

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

《新时代科技英语学生用书》根据我国教育部颁布的最新《大学英语课程教学要求》编写,汇集了国外知名报纸、期刊、杂志中的科技文章。书中所有的材料都经反复筛选,择优采用,全面做到内容广博、题材广泛、专业面宽、语言规范、循序渐进。可供业已完成了大学基础英语学习的高年级学生使用,也可用于所有英语爱好者和学习者,从而使读者巩固并提高其已有的英语水平,拓宽专业视野,进一步增强对英语的爱好,了解当代科技发展。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

新时代科技英语学生用书/袁小陆主编. —北京:清华大学出版社,2005.8
(高校英语选修课系列教材)

ISBN 7-302-10994-X

I. 新… II. 袁… III. 科学技术—英语—高等学校—教材 IV. H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 048930 号

出 版 者: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦

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

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

客户服务: 010-62776969

责任编辑: 蔡心奕

版式设计: 刘祎森

印 刷 者: 北京市世界知识印刷厂

装 订 者: 北京国马印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 170×230 印张: 11.5 字数: 205 千字

版 次: 2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-10994-X/H·649

印 数: 1~5000

定 价: 22.00 元

前言

一、总论

《新时代科技英语》是一套有关科技英语阅读理解、写作与翻译的教程。它融时文阅读与基础写作、翻译为一体,汇集了国外报纸、期刊、杂志中的科技文章,是了解当代科技发展的前沿读本。

本教程根据教育部最新《大学英语课程教学要求》编写,力求做到寓知识性、趣味性、前瞻性、思想性于阅读、写作与翻译的实践中。教程中所有的材料都经反复筛选,择优采用,全面做到内容广博、题材广泛、专业面宽,语言规范、循序渐进。可供业已完成了大学基础英语学习的高年级学生使用,旨在使其巩固已有的英语知识、进一步增强对英语的爱好、提高英语水平、了解当代科技发展并培养其阅读相关技术资料的能力与科技英语的写作翻译能力;亦可适用于所有英语爱好者和学习者,以拓宽其专业视野。

二、总体框架

本教程由以下三部分组成:学生用书(由八个单元组成),拓展练习册(由八个单元组成)及教师用书。

三、编写特点

1. 本教程的主干——《学生用书》的每一单元设置一个主题,每一单元由三部分构成:

- A. 内容导向:用简洁生动的中文介绍单元主旨,以吸引读者领会作者对单元主题的观点和态度。
- B. 阅读:由一个正课文(Text A)和两个副课文(Text B & C)构成,每篇课文后都附有生词表和中文注释。每篇课

文选材时尚,集知识与娱乐于一体。

C. 基于课文的练习:由两大部分六组练习构成,帮助读者进一步理解 Text A 及其生词。

2. 本教程的特色——《拓展练习册》的每一单元由“我练写作”、“我练翻译”、“我练词汇”、“我练理解”四节练习组成,力求通过“我练……”为读者提供以人为本的练习。

3. 本教程的《教师用书》正在筹划当中,关于《教师用书》的具体情况读者可与编者联系。电话:(029)88166361; 传真:(029)88166366; E-mail:saloon_yuan@yahoo.com。

四、编者

本教程的编者均为长期从事大学英语教学的一线教师,教学经验丰富。在编写过程中,编者充分考虑到了目前高等院校英语教学课程安排及学生在进行两年基础英语的学习后,尚不能完全独立地进行专业英语的学习的特点,旨在弥补广大学生在专业英语学习方面的不足,使其能够为进一步学习专业英语奠定一定的基础。

《科技英语》杂志主编,上海交通大学英语系博士生导师毛荣贵教授在百忙之中对本书进行了修改工作,我们在此表示衷心的感谢。

由于我们水平有限,加之时间仓促,在本书的编写过程中难免会出现错误,还请广大读者和英语界的同仁指正。

编者
2005年6月

使用说明

本书共八个阅读单元，内容涉及数学 (math)、物理 (physics)、化学 (chemistry)、生物 (biology)、健康 (health)、信息技术 (information technology)、经济 (economics)、电子商务 (e-business)。每单元由三个部分组成：第一部分为正课文 Text A 和基于 Text A 的配套练习；第二部分为副课文 Text B；第三部分为副课文 Text C。课文后所附的列表为学生在该课所学到的单词、短语以及科技术语。

第一部分“Text A 初读科学”包括一篇 850 字左右的文章，词汇表和课文注释；配套练习由 Check Your Understanding 和 Build Up Your Vocabulary 组成，包括以下六类练习：I. Mark the following sentences with T (True) or F (False) according to the passage. II. Give brief answers to the following questions. III. Translate the following terms into Chinese or English. IV. Complete the following sentences by translating the Chinese given in the brackets. V. Translate the following sentences into Chinese. VI. Fill in the blanks with the words or expression given below. Change the form where necessary.

Mark the following sentences with T (True) or F (False) according to the passage. 此部分的内容可检测学生在阅读课文后对其基本情况是否理解正确。

Give brief answers to the following questions. 此部分所提出的问题源于课文，旨在使学生检验自己是否掌握了文章大意，并培养其对于语言的概括能力。

Translate the following terms into Chinese or English. 此部分

的练习取自课文中的原词,目的在于使学生通过做此项练习熟记所学的单词和短语。

Complete the following sentences by translating the Chinese given in the brackets. 此部分的练习以翻译形式补全书中原句,可帮助学生掌握结构和句法。

Translate the following sentences into Chinese. 此部分选择课文中部分句子进行整句英译汉练习来培养学生的语感,使其对所学的语法有整体性的掌握。

Fill in the blanks with the words or expression given below. Change the form where necessary. 此部分为练习的最后一部分。在这个环节中学生对所学的词汇进行全方位的复习,以熟记为基础,提高要求,真正做到活学活用,使学生真正掌握本课所学到的新知识点。

第二部分 Text B“又读科学”和第三部分 Text C“再读科学”包括两篇 800 字左右的文章,词汇表(包括科技词汇表)及课文注释。这两部分主要由读者自学。

《新时代科技英语学生用书》由八个单元构成,因此根据每学期平均教学周数十六周计算,建议每两周(8 课时)完成一个单元,即《学生用书》和《拓展练习册》各一个单元。用 4 课时教授《学生用书》的一个单元,另外 4 课时教授《拓展练习册》的一个单元。课时处理可根据学生的具体情况灵活掌握。

编者
2005 年 6 月

CONTENTS

Unit	Brave New World	1
	Text A	Some Scientists Suggest Relativity
		May Be, Well, Relative 1
		Text-orientated exercises 7
	Text B	Scientists Discover a New Way to
		Slow Speed of Light 11
	Text C	Scientists Report Hottest, Densest
		Matter Ever Observed 16
Unit	An Age of Gene	21
	Text A	Is Race Real? 21
		Text-orientated exercises 27
	Text B	DNA Power Computing? Could Be? 31
	Text C	Scientists Say They've Cloned a
		Horse 37

Unit 3 A Magic of Numbers 43

Text A	Maths World Abuzz with Prime Proof	43
	Text-orientated exercises	48
Text B	Safety in Numbers	52
Text C	Beckham in His Prime Number	57

Unit 4 Environmental Protection 63

Text A	Pollution Scenario	63
	Text-orientated exercises	68
Text B	Climate Change Scenario	72
Text C	Population Scenario	77

Unit 5 E-Business 83

Text A	Five Patents That Changed E-Business	83
	Text-orientated exercises	89
Text B	Seeking an Edge	93
Text C	Making Cents Can Make Sense	99

CONTENTS

Unit 6 Economics 105

- Text A** Politics Rescue Euro From Stability Agreement 105
Text-orientated exercises 111
- Text B** U. S. -Europe Discord Rocks the Shared Economic Boat 115
- Text C** Tax Policy That Uses Economies of Scales 121

Unit 7 Information Technology 127

- Text A** Twilight of the PC Era? 127
Text-orientated exercises 134
- Text B** The Lowdown on Downloads 138
- Text C** Commercial Software Aided Reboot on Mars 144

Unit 8 Health 151

- Text A** Give More Joy to Your World; Cut Holiday Stress 151
Text-orientated exercises 157
- Text B** Drug-Free Food 161
- Text C** You Are Not the Only One 167

或许我们此生是无缘搞懂科学上的“相对论”了，可我们一定听过“洞中一日，世间千年”的说法，那就姑且把它与“科学之神”爱因斯坦的“相对论”联系在一起吧。听说有人要在“相对论神庙”上动土，是叛逆，还是进步；是喜，还是忧？孰是孰非，科学自有公论。先哲云“吾生也有涯，而知也无涯”，科学之路乃勇敢的求索之路。

Brave New World 勇敢的科学新世界

in-class reading 初读科学

Text

Some Scientists Suggest Relativity May Be, Well, Relative (Abridged)

By Dennis Overbye

(New York Times, December 30, 2002)

Roll over, Einstein.

In science, no truth is forever, not even perhaps Einstein's theory of relativity, the pillar of **modernity** that gave us $E = mc^2$.^①

As **propounded** by Einstein as an **audaciously** confident young patent clerk^② in 1905, relativity declares that the laws of physics, and in particular the speed of light 186,000 miles per second^③ are the same no matter where you are or how fast you

are moving.

Generations of students and philosophers have struggled with the **paradoxical** consequences of Einstein's deceptively simple notion, which **underlies** all of modern physics and technology, wrestling with clocks that speed up and slow down^④, yardsticks that contract and expand^⑤ and bad jokes using the word "relative."

Guided by **ambiguous** signals from the heavens, and by the beauty of their equations, a few brave or perhaps **foolhardy** physicists now say that relativity may have limits and will someday have to be revised.

Some suggest, for example, the rate of the passage of time could depend on a clock's orientation in space, an effect that physicists hope to test on the space station. Or the speed of a light wave could depend slightly on its color, an effect, astronomers say, that could be detected by future observations of gamma ray **bursters**, enormous explosions on the far side of the universe.

"What makes this worth talking about is the possibility of near-term experimental **implications**," said Dr. Lee Smolin, a gravitational theorist at the **Perimeter** Institute for Theoretical Physics in Ontario.

Any hint of breakage of relativity, scientists say, could yield a clue to finding the holy grail^⑥ of contemporary physics a "theory of everything"^⑦ that would marry Einstein's general theory of relativity^⑧, which describes how gravity shapes the universe, to **quantum** mechanics^⑨, the strange rules that govern energy and matter on **subatomic** scales.

Even Einstein was **stumped** by this so-called quantum gravity.

For now, any clue would be welcome. There is very little agreement and much confusion about the possible end of relativity. "These are times when theorists are being very adventurous," said Dr. Andreas Albrecht, a physicist at the University of California at Davis. "It's hard to tell where things will go."

The **avatars** of new relativity have been encouraged by hints that some cosmic rays hitting Earth from outer space have more energy than normal physics can explain. But some scientists doubt that these rays exist or, if they do, that a violation of relativity is the only way to explain them.

The cosmic ray hints are not the only signs making physicists wonder about

relativity. They have also been **tantalized** by evidence, as yet unconfirmed, from distant quasars³⁰ that a fundamental constant of nature, a measure of the strength of electromagnetism known as the fine-structure constant³¹, might have changed ever so slightly over billions of years, shifting the wavelengths of light emitted by the quasars.

The result has been a minor explosion of interest in strange relativity, with some 70 papers being published this year, said Dr. Giovanni Amelino-Camelia, a theorist at the University of Rome.

The field, while still small, is destined for at least 15 minutes of fame next year with the publication in February of "Faster Than the Speed of Light,"³² by Dr. Joao Magueijo, a cosmologist at Imperial College, London. The book is a racy account of Dr. Magueijo's seemingly **heretical** effort of modify relativity so that the speed of light is not constant. "Ruling out special relativity by 2005 is a bit extreme," Dr. Magueijo said in a recent e-mail message, referring the coming **centennial** of Einstein's famous paper, "although I would be very surprised if by 2050 nothing beyond relativity has been found."

Dr. Juan Maldacena of Harvard said he doubted relativity was violated in string theory³³—the leading candidate for a theory of everything. Dr. Andrew Strominger of Harvard pointed out that Einstein himself modified relativity in 1915, when he brought gravity into the picture with his general theory of relativity. Special relativity³⁴, as the 1905 theory became known, is only strictly valid in flat space without gravity, Dr. Strominger said.

He added, "It is natural to think that Einstein's relativity will in some sense be violated by small corrections, just as Newton's theory of gravity has small corrections." Likewise, relativity may give way to a more complete and accurate theory.

How relativity could break down, if it does, depends on how physics might accomplish its grand dream of quantum gravity³⁵.

Many physicists are placing their bets on string theory's mathematically imposing **edifice** in which nature comprises tiny strings vibrating in 10 dimensions of space-time³⁶. Few physicists would seem to have as much invested in revising relativity as Dr. Magueijo. Cosmologists did not rally to the idea, which even Dr.

Magueijo admitted violated relativity. In relativity there is only one special number, the speed of light, but in quantum gravity, he explained, there is another special number, known as the Planck energy^⑦, equivalent to 1,019 billion electron volts. "Perhaps relativity is too restrictive for what we need in quantum gravity," Dr. Magueijo said. "We need to drop a **postulate**, perhaps the constancy of the speed of light."

(853 words)

New Words

modernity /mɒ'də:niti/	<i>n.</i>	现代性
propound /prə'paund/	<i>v.</i>	提出(问题)供考虑
audaciously /ɔ: 'deɪfəsli/	<i>adv.</i>	大胆地
paradoxical /,pærə'dɒksikəl/	<i>adj.</i>	荒谬的
underlie /,ʌndə'lai/	<i>v.</i>	位于……之下, 成为……的基础
ambiguous /,æm'bigjuəs/	<i>adj.</i>	暧昧的, 不明确的
foolhardy /'fu:l,hɑ:di/	<i>adj.</i>	莽撞的
burster /bə:stə/	<i>n.</i>	爆炸
implication /,impli'keɪʃən/	<i>n.</i>	牵连, 含义, 暗示
perimeter /pə'rimitə/	<i>n.</i>	周长; 边缘
quantum /'kwɒntəm/	<i>n.</i>	量; 量子
subatomic /'sʌbə'tɒmɪk/	<i>adj.</i>	亚原子的
stump /stʌmp/	<i>v.</i>	绊倒, 难住, 截去
avatar /,ævə'tɑ: /	<i>n.</i>	具体化; 体现
tantalize /'tæntəlaɪz/	<i>v.</i>	撩人
heretical /hi'retikəl/	<i>adj.</i>	持异端观念的
centennial /sen'tenjəl/	<i>n.</i>	百年纪念
edifice /'edɪfɪs/	<i>n.</i>	大厦, 高建筑物
postulate /'pɒstjuleɪt/	<i>n.</i>	假设

New Phrases

to wrestle with

绞尽脑汁想(问题)

to be stumped by	感到为难
to roll over	推翻
to give way to	屈服于;让位于
to break down	中止;垮掉
to rally to	(为支持某一观点等)集合到一起

Notes:

- ① $E = mc^2$: 1905 年,出生于德国的物理学家阿尔伯特·爱因斯坦(1879—1955)发表了狭义相对论(Special Relativity)。这个理论指出在宇宙中惟一不变的是光线在真空中的速度,其他任何事物——速度、长度、质量和经过的时间,都随观察者的参考系(特定观察)而变化。该理论解决了许多困扰了物理学家们很长时间的问题,这个理论形成了一个著名的公式: $E = mc^2$,也就是能量(E)等于质量(m)乘以光速(c)的平方。
- ② patent clerk: 专利职员。1902 至 1909 年间,爱因斯坦曾在伯尔尼的瑞士专利局做技术鉴定员。
- ③ the speed of light 186,000 miles per second: 英制单位中光速为每秒 186,000 英里,而国际公制单位中光速为 3×10^8 米/秒。
- ④ clocks that speed up and slow down: 时钟时慢时快。相对时间: 狭义相对论认为时间不是绝对的(即固定不变的)。爱因斯坦指出,随着物体(观察者所见到的)线性运动速度的加快,时间会变慢。使用同步原子钟已证实了这个结论的正确性。将一个钟表留在地面上,而携带另一个以很快速度移动(如在喷气式飞机上),随后进行比较,静止的钟表总比另一个稍微快一点。
- ⑤ yardsticks that contract and expand: 标杆时长时短。相对长度: 爱尔兰物理学家乔治·费兹杰拉德(1851—1901)提出,物质会在运动的方向上收缩(缩小)。这意味着根据一个静止观察者的观点,一枚以接近光速运行的火箭所表现出的长度会比它静止时更短,尽管乘坐火箭的人看来并没有什么两样。爱因斯坦指出,任何物体以光速运动时,其长度将会缩短为零。
- ⑥ holy grail: 圣杯。据中世纪传说,圣杯是耶稣在最后的晚餐中用过的杯子,随后在耶稣受难时,Joseph of Arimathea 用它接过耶稣的血和汗。中世纪的骑士们一直在寻找它。
- ⑦ “theory of everything”: 万有理论。近代物理理论的两大支柱是广义相对论与量子力学,但是要找一个同时符合两者的理论却十分困难。弦论(string theory)虽是一个未经实验证实且正在发展中的理论,但它的特别之处在于它同时包含这

两个原理,且是现今惟一有可能可以解释所有物理现象的理论。弦论可能就是人们苦苦寻找的万有理论。

- ⑧ **general theory of relativity**: 广义相对论。广义相对论是爱因斯坦在 1915 年发表的理论。为了解决引力传播问题,根据狭义相对论,任何力的传播速度都不能超过光速,但引力是例外,只要存在一个物体,它的引力立刻根据牛顿万有引力定律传播到无限远距离(“超距作用”)。根据广义相对论,爱因斯坦认为物质质量的存在会造成时空的弯曲,在弯曲的时空中,物体仍然顺着最短距离进行运动(即沿着测地线运动——在欧氏空间中即是直线运动),如地球在太阳造成的弯曲时空中的测地线运动,实际是绕着太阳转,造成引力作用效应。正如在弯曲的地球表面上,如果以直线运动,实际是绕着地球表面的大圆走。
- ⑨ **quantum mechanics**: 量子力学。量子力学理论和相对论理论是现代物理学的两大基本支柱,经典力学奠定了现代物理学的基础,但对于高速运动的物体和微观条件下的物体,牛顿定律不再适用,相对论解决了高速运动问题;量子力学解决了微观亚原子条件下的问题。量子力学认为在亚原子条件下,粒子的运动速度和位置不可能同时得到精确的测量,微观粒子的动量、电荷、能量、粒子数等特性都是分立不连续的,量子力学定律不能描述粒子运动的轨道细节,只能给出相对几率,所以在微观世界中,因果律不再适用,为此爱因斯坦和玻尔产生激烈争论,并至死不承认量子力学的理论。量子力学是一个物理学的理论框架,是对经典物理学在微观领域的一次革命。它有很多基本特征,如不确定性、量子涨落、波粒二相等,在原子和亚原子的微观尺度上将变得极为显著。爱因斯坦、海森堡、玻尔、薛定谔、狄拉克等人对其理论发展做出了重要贡献。
- ⑩ **quasars**: 类星体。类星体和脉冲星、星际有机分子、微波背景辐射被并称为二十世纪六十年代射电天文学的四大发现。在当时,天文学家发现了一种特殊的天体。它们在普通的光学观测中只是一个类似恒星的光点;而在分光观测中,它们的谱线具有很大的红移,又不像恒星。这些天体统称为“类星体”。其中,有些因不断向外辐射无线电波,被称为“类星射电源”;有些不辐射无线电波,但也具有很大的红移,被称为“蓝星体”。到目前为止,经确认的各种类星体已有七千多个。
- ⑪ **fine-structure constant**: 精细结构常数。精细结构常数是把电子电量、普朗克常数和光速等常数联系起来的纽带,用于测量带电粒子与电磁场间的相互作用力。
- ⑫ **“Faster Than the Speed of Light”**: 《比光速还快》。该书于 2003 年 2 月 27 日由美国 Heinemann 公司出版,已由郭兆林先生译成中文,在中国出版。作者乔奥·马古悠(Joao Magueijo)是英国伦敦皇家学院的一个葡萄牙籍的物理学家,他开始挑战爱因斯坦相对论的基石,就像一个世纪以前爱因斯坦挑战牛顿的理论一样。

- ⑬ string theory: 弦论。参看注释⑦
- ⑭ special relativity: 狭义相对论。狭义相对论是只限于惯性系情况的相对论,并且认为整个时空仍然是平直的、各向同性的和各点同性的。它将真空中光速为常数作为基本假设,结合狭义相对性原理和时空的性质可以推出洛仑兹变换。
- ⑮ quantum gravity: 量子重力学。一种尚未完成的物理理论。
- ⑯ strings vibrating in 10 dimensions of space-time: 在 10 维空间中振动的弦。弦是一种高维空间(霍金认为维数应是 10 维或 11 维)中的一维客体。弦论的基本假设是:不存在粒子,而只有弦在空间中运动。一条弦就是一个画在空间中的圈。弦论假设只存在一种弦,而各种不同的粒子只不过是弦的不同振动模式而已。当一条弦随时间运动时,它的轨迹不是一条线而是一根管子。两条弦还可以结合形成一条新弦,一条弦也可以分裂成两条。自然界中的一切相互作用,包括电子和光子的相互作用,都可以用弦的分裂和结合来解释。
- ⑰ Planck energy: 普朗克能量。由德国物理学家、量子力学之父 M·普朗克提出。为了克服经典物理学对黑体辐射现象解释上的困难,他于 1900 年创立了物质辐射(或吸收)的能量只能是某一最小能量单位(能量量子)的整数倍的假说,即量子假说,对量子论的发展有重大影响。

Text-orientated exercises

Check Your Understanding

Exercise I. Mark the following sentences with T (true) or F (false) according to the passage.

- ____ 1. Einstein's General Theory of Relativity is an improvement to his Special Theory of Relativity.
- ____ 2. Why physicists question Einstein's Relativity is because they have proved evidence from quasars that a fundamental constant of nature might have changed slightly over long years.
- ____ 3. It is indicated that Einstein's Relativity was put out nearly a hundred years ago.