

四川省专业技术职务资格外语考试系列教材

理工英语

SCIENTIFIC ENGLISH



李国林 编著
成都科技大学出版社

四川专业技术职务资格外语统一考试教材

Scientific English

理 工 英 语

李国林 编译

(川)新登字 015 号

四川省专业技术职务资格外语考试系列教材
理工英语 李国林编著

成都科技大学出版社出版发行
四川大学计科系激光照排
彭山彩印厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 9.875 字数 196 千字

1993 年 4 月第一版 1993 年 1 月第一次印刷

印数 1——10000 册

ISBN7-5616-1762-3/H·169

定价:6.50 元

四川省专业技术职务资格外语统一考试系列教材

编审委员会名单

顾问:谢世杰,四川省委副书记、职改领导小组组长;

饶用虞,四川省人大副主任、四川大学党委书记;

主任:张中瀛,四川省人事厅厅长、职改领导小组副组长;

副主任:陈道茂,四川省人事厅副厅长、省职改办主任;

杜肯堂,四川大学党委副书记、副校长。

教材编写组:

组长:朱通伯 四川大学教授

副组长:冯泽辉 四川大学副教授

成员:李国林 四川大学副教授

朱玲 华西医科大学教授

瞿德元 绵阳农业专科学校教授

商富才 西南财经大学副教授

肖安溥 四川大学副教授

涂尚银 四川大学教授

胡德友 四川大学讲师

金继昌 四川大学副教授

陈跃 四川大学讲师

周光亚 四川大学副教授

张长贵 四川大学系副主任

叶明隆 四川大学系副主任

教材审核组:

组长:罗显华 四川大学教授

副组长:廖仲明 四川省职改办副主任

委员:于兴基 四川教育学院副教授

冯斗	电子科技大学副教授
张怀冰	华西医科大学教授
甘斗南	西南农业大学教授
谭明智	西南财经大学教授
张凤桐	四川教育学院教授
陈云扶	四川师范大学副教授
谢延庄	四川大学副教授
林静雄	四川大学外籍专家
杨武能	四川大学教授
宁守仁	四川省委党校教授
彭立成	四川大学副教授
田兴慧	四川省职改办副主任

编审委员会成员职责分工

书 名	编 写	审 核
基础英语	冯泽辉、方红宇	罗显华、于兴基
理工英语	李国林	冯斗
农学英语	瞿德元	甘斗南
医学英语	朱玲	张怀冰
商贸英语	商富才	谭明智
文科英语	肖安溥	张凤桐
俄 语	涂尚银	陈云扶
日 语	胡德友	谢延庄、林静雄
德 语	金继昌	杨武能
法 语	陈跃	彭立成
世界语	周光亚	宁守仁

序

谢世杰

近代中国内不能富民，外不能御敌。党的十四大确定我们国家要建立社会主义市场经济。因此，我们要广交天下朋友，学习各国先进科学技术和成功的管理经验，招四方人才，引八方资金，迅速发展经济，走向世界。而这一切都离不开外语作为交际工具。整个国民的外语水平已被视为衡量这个国家是否发达的一个标准，国家人事部也专文下发了《关于在专业技术职务评聘工作中严格掌握外语条件的通知》，充分说明学习和掌握外语的重要意义。

四川地处内陆，历史上对外交往较少，外语水平不如沿海发达地区，同国家对专业技术职务资格外语考试的要求相比也有一定差距。因此，我们更应该注重外语学习。几年来，省职改办通过电视举办了全省专业技术职务外语达标培训，委托各系列主管部门分别组织培训和考试，收到一定效果。但也存在着标准难于统一，缺少教材或教材不适合专业技术人员自学等问题。为了便于统一管理，省职改领导小组决定从93年起由分系列统一考试改为全省统一考试。为帮助全省专业技术人员工余自学外语，省职改办邀请了省内外语界知名的教授、专家、学

者编写了《四川省专业技术职务资格外语统考系列教材》。

系列教材含英、日、俄、德、法、世界语六个语种。英语分《基础英语》和理工、农学、医学、文科、经贸等五类专门英语教材。各类教材既考虑了国家的要求,又考虑了我省专业技术人员的实际水平,内容包括语法、阅读理解和翻译,突出了外语基本知识的学习和基本技能的操练。此套教材篇幅不大,注意了外语教材的科学性、知识性和可读性,照顾了全省专业技术职务资格外语统考题型、份量与难易程度,经过评审委员审查评议,确认这是一套适用的教材。对迅速提高全省专业技术人员的外语水平、扩大我省对外交流、发展经济无疑是一件极好的事情。我感谢系列教材的全体编审委员为此付出的辛劳。

《四川省专业技术职务资格外语统考系列教材》就要正式出版发行了。希望全省专业技术人员在做好本职工作之后,努力学习和掌握、运用一门外语。专业技术职务资格外语考试不是目的;提高专业技术人员的外语水平才是我们的期望。祝专业技术人员在这方面取得进步!

一九九三年一月十八日

本书各课资料来源:

1. 《科技英语分级读物》第四级
高铭枢主编 机械工业出版社出版 1991
2, 3, 4, 13, 22, 25, 26, 27, 36, 44, 47
2. 《科技英语分级读物》第二级
曹菽华主编 机械工业出版社出版 1991
5, 8, 9, 15, 17, 20, 28, 30, 37, 39, 45, 46
3. 《英语科普文选》第六集
陈庭珍等编译 科学普及出版社出版 1988
29, 34, 42, 43, 48
4. 《化学专业英语文选》
南京大学外文系公共英语教研室编 商务印书馆出版
1983
10, 14, 18, 19, 32
5. 《科技英语分级读物》第三级
李毓然主编 机械工业出版社出版 1991
1, 38, 41, 49
6. 《物理专业英语文选》下册
南京大学外文系公共英语教研室编 商务印书馆出版
1981
11, 16, 21, 24
7. 《英语科普文选》第三集
[英]G·C·索恩利编著 京广英译 科学普及出版社出版 1981
7, 12
8. 《英语科普文选》第七集
北京理工大学外语系编译 科学普及出版社出版 1989
31, 35

9.《提高英语阅读技巧》(中级本)

[美]琳达·马克斯坦等编著 张联璋译注 上海翻译出版公司出版 1988

10.《生物化学专业英语文选》下册

南京大学外文系公共英语教研室编 商务印书馆出版 1980

11.《无线电技术英语读本》

江镇华编著 人民邮电出版社出版 1980

12.《基础科技英语教程》

林永福等译注 北京师范大学出版社出版 1982

编者的话

本书第一课的作者说,估计现在自然科学有 10,240 个知识领域。因此《理工英语》这本小书在内容上必然挂一漏万。编者的唯一希望是,这本小册子能尽量触及基础学科的一些重要方面,让读者通过阅读这些有限的篇目,触类旁通,提高本专业的英语文献的阅读和翻译能力。

本书所有课文均按内容编排。按文字难易程度它们大致又可分为三级:3、6、9、10(3)、13、16、19、21、23、26、31、34、35、38、42、43、47、和 49 为 A 级;2、4、8、10(2)、12、15、18、22、25、28、30、33、36、39、41、44、46 和 48 为 B 级;1、5、7、10(1)、11、14、17、20、24、27、29、32、37、40 和 45 为 C 级,分别适应正高、副高和中级职务资格考试的应试者。

本书的材料来源在正文后列出,在此对原作者深表谢意。本书的编者所做的只限于:1. 去掉了原文中说明前后衔接等内容的文字;2. 从理解、翻译的角度对课文中的一些难点加了注释;3. 将译文做了一些更动。不当之处,请批评指正。

编者

92 年 12 月于成都

目 录

1. What is Science?	1
2. Science and the Future	4 ✓
3. Straight and Crooked Thinking	7
4. What is an Experiment?	11 ✓
5. Measurement	14
6. The Role of Chance in Scientific Discovery	17
7. Thomas Edison's Inventions	22
8. Probability	25 ✓
9. Why Study Math?	29
10. (1) Matter	33
(2) The physical Properties of Substances	34 ✓
(3) The Chemical Properties of Substances	36
11. SolidState Physics	38
12. Atoms and Elements	44 ✓
13. The Theory of Relativity	46
14. Iron and Steel	50
15. The Speed of Light	58 ✓
16. How Cold is Produced?	61
17. Energy	64
18. Nuclear Fission	69 ✓
19. Nuclear Fusion	72
20. A New Kind of Light—Laser Light	75
21. Superfluidity and Superconductivity	77
22. The Heat Engine	81 ✓

23. Integrated Circuits	85
24. The Magic of Microelectronics	87
✓ 25. Television—the Modern Wonder of Electronics	91
26. Revolution in Communications	94
27. Communications Satellites	98
✓ 28. How Satellites Will Change Your Life?	101
29. Communications Satellites and Olympics	106
✓ 30. The Telephone and Its Inventor	109
31. Darwinism Is Alive and Well	113
32. The Nature and Classification of Organic Compounds	116
✓ 33. Biochemistry of Living Matter	120
34. Genetic Engineering	124
35. Cryobiology Comes in from the Cold	127
✓ 36. Can Life Exist on the Planets?	132
37. Civilizations in Outer Space	136
38. Future Exploration of Space	139
✓ 39. What is Life?	142
40. Life without Fuel	145
✓ 41. Weather	148
42. What Causes the Tide?	153
43. Antarctica and Environmental Problems	157
✓ 44. The Origin of Petroleum	161
45. What are Computers Like?	164
✓ 46. What Use are Computers?	169
47. The Age of Automation	172
✓ 48. Smart Robots	176
49. The World's First Completely Automatic Railway	178

参考译文

1. 什么是科学?	183
2. 科学与未来?	185 ✓
3. 正确的思维和错误的思维	187
4. 什么是实验?	189 ✓
5. 度量	191
6. 科学发现中机遇的作用	193
7. 托马斯·爱迪生的发明	196
8. 概率	198 ✓
9. 为什么学数学?	200
10. (1) 物质	203
(2) 物质的物理性质	204 ✓
(3) 物质的化学性质	205
11. 固体物理	206
12. 原子和元素	210 ✓
13. 相对论	211
14. 铁和钢	214
15. 光速	219 ✓
16. 冷量是如何生产的?	221
17. 能量	223
18. 核裂变	226 ✓
19. 核聚变	228
20. 一种新的光——激光	230
21. 超流和超导	231
22. 热机	234 ✓

23. 集成电路	236
24. 微电子学的奇迹	238
✓ 25. 电视——现代电子学的奇迹	240
26. 通讯技术的革命	242
27. 通讯卫星	245
✓ 28. 人造卫星将如何改变你的生活?	247
29. 通讯卫星与奥林匹克运动会	250
✓ 30. 电话及其发明者	253
31. 达尔文主义依然生机盎然	255
32. 有机化合物的性质及分类	258
✓ 33. 生命物质的生物化学	260
34. 遗传工程	263
35. 由严寒产生的低温生物学	265
✓ 36. 行星上有生命吗?	269
37. 太空中的文明世界	271
38. 未来太空探索	274
✓ 39. 生命是什么?	276
40. 没有燃料的生活	278
✓ 41. 天气	280
42. 潮汐的成因	284
43. 南极洲与环境问题	286
✓ 44. 石油的生成	289
45. 计算机象什么?	291
✓ 46. 计算机有什么用途?	294
47. 自动化时代	296
✓ 48. 灵巧的机器人	299
49. 世界上第一条完全自动化的铁路	301

1. What Is Science?

Now let us attempt to define science. I say "to attempt" because science is such a many faceted entity that it is a difficult matter to decide where to begin. If we go along with a common dictionary definition that science is knowledge gained by systematic study, then we must include almost anything that has been studied systematically.¹

It seems desirable to narrow the field by saying that we are trying to define what is meant by natural science. Natural science includes the broad fields of astronomy, biology, earth science, chemistry, and physics. Note that mathematics is not included as a natural science. It is an invention of man, a most useful tool of all branches of natural science because, as Lord Kelvin once said, "When you can measure what you are speaking about and express it in numbers, you know something about it; but when you cannot express it in numbers, your knowledge is of a meager and unsatisfactory kind". Lord Kelvin was, of course, being arbitrary² in the last part of his statement. Reducing all scientific knowledge to mathematical expressions is not requisite to gaining understanding of or utilizing much of the accumulated information we have about the natural world.³

Natural science certainly is a body of systematized knowledge and it is accumulating at an almost alarming rate. During the past 150 years our knowledge of the natural world has been doubling every 15 years. Just what does this mean? Let us say that we had 10 units of scientific knowledge 150 years ago and this is going to be doubled every 15 years for a total of 10 increments or doublings.⁴ We now have 10,240 units

of knowledge. Fifteen years (or less) from today we will have accumulated twice as much knowledge about the natural world as we now possess. Already there is no argument against the statement that no one person can possibly have complete knowledge of even the most limited part of any branch of natural science.⁵

But science is more than what people know and have recorded in tons and tons of books, journals, papers, monographs, microfilm, tapes, lab notebooks, etc. Science also is a method of learning about nature that produces reliable results. It is the systematic pursuit of knowledge using nature itself or laboratory models and experiments. Galileo, for example, set out to systematically investigate Aristotle's speculations about the nature of forces and motions. He did this by experimenting with moving objects and the forces acting upon them.

Science also is extrapolating new knowledge from what has done before. Sir Isaac Newton did very little experimenting with forces and motion (although, he may have watched that apple fall), but he knew what Galileo and others had done and, in a sense, put it all together in his laws of motion and gravitation. And Einstein did not alter time or matter or change matter to energy, but he developed his theories by observing nature and building on what others had done before him.

Science as an occupation is like any other one, it can be exciting or it can be drudgery, and frequently it is both. Pure scientific research usually is done with no thought of application or profit; it is a job to be done. I vividly recall a visit some years ago to the synchrocyclotron near New York city that was operated by Columbia University and financed by the U. S. Navy. We admired the innermost innards of the machine, the great concrete shielding bolcks, the monstrous magnet, and the excellent cloud chamber photographs that were being obtained.

Near the end, one member of the group asked our young physicist guide, "But what good is all of this? What can it be used for"? The guide replied that he was not in any way interested in or concerned with possible applications. His job was to learn as much as he could about the energy relationships within the nuclei of atoms. If anything practical ever was done with the knowledge, it was someone else's problem.

So there is pure science and applied science. If engineers and technicians did not apply the principles discovered by pure science research, we might still be starting fires with a couple of sticks. Andre Ampere discovered the basic principle of the electric motor many years before Joseph Henry described how the principle could be put to practical use. And it was many more years before electric motors were used to drive the first streetcars.

注释

1. "If we go along ...systematically." 在汉译此句时可按参考译文依次译出;为了化除行文阻滞,亦可打乱原文的顺序,将其拆译为:"通常字典对‘科学’一词所下的定义是:科学即由系统学习所获得的知识。如果我们接受这个定义,那就势必把系统研究过的一切东西都算作科学。"改变词序是为了在正确表达原文意思的情况下优化译文,增加可读性。
2. "was...being arbitrary"是过去进行时,表示,"只在这一点上是武断的"。但这层意思可以从译文的上下文体现出来,不必说出。
3. "Reducing ... world." 此句中的"to"是介词,"gaining understanding of"和"utilizing"是两个动名词(短语)作"to"的宾语,而"much"又是这两个作宾语的动名词的宾语。在汉译时可摆脱原文的句式,根据汉语的习惯,译为:"为了