

.....
华 章
.....
英 语
.....
系 列
.....
教 材

(美) Margaret van Naerssen 著
Moya Brennan

科技 + 英语 + 选 + 读

下册

SciTech



另配有磁带



机械工业出版社
China Machine Press



华章英语系列教材 · 全惠美国英语教程

SciTech

科技英语选读

下 册

Margaret van Naerssen

(美)

著

Moya Brennan



机械工业出版社
China Machine Press

Margaret van Naerssen, Moya Brennan: SciTech

Copyright 1995, by Heinle & Heinle Publishers, A Division of International Thomson Publishing Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or any information storage and retrieval system, without permission, in writing, from the Publisher.

AUTHORIZED EDITION FOR SALE IN P.R.CHINA ONLY.

本书由ITP出版公司授权机械工业出版社出版, 未经出版者书面许可, 本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 翻版必究。

本书版权登记号: 图字: 01-99-0050

图书在版编目(CIP)数据

科技英语选读/ (美)纳尔森(Naerssen, M.), (美)布伦南(Brennan, M.) 著; -北京: 机械工业出版社, 1999

(华章英语系列教材·全息美国英语教程)

ISBN 7-111-07084-4

I. 科… II. ① 纳… ② 布… III. 科学技术-英语-语言读物 IV. H319.4:N

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第09071号

出版人: 马九荣 (北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑: 李淑新

北京第二外国语学院印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1999年5月第1版第1次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 18.75印张

印数: 0 001- 3 000册

定价: 32.00 元

凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换



欢迎使用“全息美国英语教程”！语言学习的过程可以看作是学习者在创作一篇日臻完善的华美的文章。这篇文章由许多方面组成，如：听、说、读、写技能；教师的水平、愿望、需求；学生的背景以及第二语言习作的基本过程等等。当所有这些因素和谐地起作用时，学习者就能创作出一篇绚丽多彩、精美绝伦的华章。而这正是二十一世纪语言学习最大的特点和目标——使学习者能充分展示自己的才华和语言天赋。“全息美国英语教程”是华章英语系列教材的一部分。“全息美国英语教程”包括：听说、阅读、写作、语法、词汇、商务英语、科技英语、文化交流等，按6个层次从易到难编排：

- 初级 (Beginning)
- 中初级 (Low Intermediate)
- 中高级 (High Intermediate)
- 高中级 (Low Advanced)
- 高级 (High Advanced)
- 过渡级 (Bridge)

(过渡级高于高级，旨在帮助学生能象讲母语一样自如地运用英语进行沟通交流。)

“全息美国英语教程”是在同一语言学与教学法理论指导下编写的，使用者可以在教学中根据自己的需要选用其中部分教材。

“全息美国英语教程”主要是针对那些非英语国家ESL学生的需求编写的，它能适应英语专业、英语特色学校和广大自学者的各种不同需求。通过使用“全息美国英语教程”，学习者可以自然地使用英语，达到流畅性与精确性的完美结合。

“全息美国英语教程”教学原则



赋予学习者学习能力

在“全息美国英语教程”学习环境里，学习者处于积极状态，并能逐渐地发展自己的语言技能与文化能力。这种自主性会产生更好、更快的学习成效。在某些教材里，学生被训练成被动的学习者，但“全息美国英语教程”会使他们从被动状态中解脱出来。它提供了生动有趣的材料，多彩引入的活动，个性化的自我评估任务，同学之间相互合作的学习活动，以及有效的学习技巧等等。这些都有助于自主性的学习。

学习过程是学习者获得能力的过程，也是对教师不断提出新的要求的过程。教师变成了信息提供者，实际活动的参与者、诊断者、指导者和帮助者。在这种原则指导下，教师可自由发挥其创造性，学生则成为更自主的学习者。

帮助学习者改进学习策略与技巧

学习策略与技巧是学习者用来强化学习效果的行为或步骤，比如说做笔记、练习、分析词语、寻找一个对话练习伙伴、使用背景知识，以及控制焦躁情绪等等。这种技能有上百种，成功的学习者依据他们自己的学习风格，使用最为有效的学习策略与技巧。他们可按某一语言学习任务的需要，灵活地应用相应的策略。相反，不太成功的学习者的学习技巧与策略往往是杂乱无章的，临时抱佛脚式的。

所有学习者都应了解并掌握广泛的学习技能与策略。他们都需要进行有系统的训练，以便能根据不同任务采用相应的策略。“全息美国英语教程”把语言活动与对语言学习技能的综合训练有机地交织在一起并在此方面独树一帜。这些学习技能在“全息美国英语教程”中分为八个部分。

形成概念

形成个人学习风格

记忆新材料

协调自己的学习

理解情感

克服局限

验证假设

与他人共同学习

最有用的技能与策略有时重复出现，并用“很有用，学习策略……”（在页边）作为标志，以提醒学生实践他们已见过的某一学习策略。这种往返重复突出了学习策略的价值，提供了更多的练习机会。

承认不同学习特点与风格并有效地兼顾到各种学习者

学习者个人学习风格不同（如：视觉型、动手型、反馈型、冲动型、分析型、总体型、封闭型、开放型等等），在外语学习环境中，学习者来自完全不同的文化背景，不同的学习风格与特点可能会产生不同的学习效果。与其他绝大部分教材不同的是，“全息美国英语教程”由于提

供了具有较强的针对性和趣味性的练习，从而满足了不同学习风格的学习者的各种需求。在使用任何一本“全息美国英语教程”时，你都可以发现书中的材料与活动适应不同的学习风格。这套系列教材是在教育学与心理学研究的最新理论指导下，依据丰富的材料与活动而设计的。

提供真实的、有意义的交际活动

学生需要接触在真实而有意义的交际中所使用的语言。他们应参与真实性的交际活动，以激发他们想要或需要用英语去读、写、说、听，而且，为使交际活动更为有效，交际活动应围绕学习者感兴趣的主题展开，比如：家庭关系，如何适应新教育体系，个人健康，在陌生的国度如何尽快建立友谊，政治变迁，环境保护等等。同时，我们把它们编辑成学习者喜闻乐见的语言活动和练习。这种练习活动有具体的任务、明确的目标、可操作的材料，使学生特别感兴趣，而且活动效果很好。

理解和欣赏不同的文化

许多英语教材中重点突出的是“新”文化，也就是学生将要学习的文化。这里隐含的信息是学外语的学生应该只学习目标文化，没必要进一步理解自己的文化。这样，一些学英语的学生会感到自己国家的文化在这个“新”国家里不受重视。

“全息美国英语教程”为学习者提供了对北美文化清晰易懂的入门介绍，与此同时，它对外语课堂中存在的各种不同的文化平等相看。“全息美国英语教程”的学习者在学习语言的同时有大量的机会接触、熟悉北美文化，也能够更好地从不同角度理解本国的文化。

语言技能合成

语言的交际绝不限于某一技能。把英语作为第二语言学习的学生应学习（或多或少的）所有四种语言技能：读、写、听、说。他们还应强化语法能力，以及社会用语敏感度，并在遇到“语言障碍”时知道如何应付。

研究表明同时学习多种语言技能比只发展单项语言技能更有效，因为运用几种功能的学习活动会强化学习，有助于记忆。因此，“全息美国英语教程”采用综合技能学习法，比如，阅读课在强化阅读技能的同时，还注重培养其他技能，以使学习者的语言能力均衡发展。

当然，许多强化性的外语教学项目都按单项技能区分课程（如：阅读课），最多按两种综合技能区分课程，（如听说课等），“全息美国英语教程”的各分册完全适应这种传统格局，并在每册都清楚地标明所强调或重点涉及的语言技能。

语法分布在“全息美国英语教程”系列的各册之中，但也为学生单出了一套语法书《“全息美国英语教程”——英语语法教材》，并且每册都有一本语法《练习册》，从而形成了“全息美国英语教程”语法系列。

“全息美国英语教程”的其他特点



试用点机制

教材仅有引人入胜的活动、漂亮的插图和精美的装帧是不够的，使用者应了解这些材料是否被使用过、是否具有使用价值。许多外语教材只是在少数地方使用过，甚至只在作者的班级

中使用过，而海林出版社(Heinle & Heinle Publishers)在北美建立了“全息美国英语教程”使用网。目前，有40个左右的教学机构作为试用点。这些机构试用新教材，并提出修改意见。

结束语



我们高兴地欢迎大家学习“全息美国英语教程”！希望“全息美国英语教程”的理论和“全息美国英语教程”的每一本书能给你带来力量、信心和欢乐。“全息美国英语教程”的使用者一定会写出自己英语学习的绚丽华章，而我们大家共同的努力也一定会使英语学习在中国出现更加灿烂的华章。

张连仲 编译



欢迎使用《科技英语选读》！该书是全息美国英语教程中的科技英语部分，其适用对象为英语中、高级水平的学习者。该书设计新颖、独特、每个单元涉及一个主题，内容包括生物学、化学、物理学、材料科学、工程学、计算机科学、天文学、医学、数学及环境科学等。

《科技英语选读》旨在帮助学习科技英语的学生和科技专业人士提高人与人之间跨文化、跨学科的交流能力，从而适应当今相互影响的全球化世界。书中的练习及作业充分利用真实的材料，如学术论文、政府报告、专题研究、摘要、图表等，既融合了语言学习技巧，又培养了学生的批判性思维能力。通过对各个专题的学习，不仅使学生更深刻地理解专业知识，还能使他们在从事专业研究之前，就科技领域里的一些有争议、有挑战性的话题运用英语进行交流。

《科技英语选读》的各个章节相对独立，教师可以根据课程设置的长短及学生的需要灵活地选择使用。每章都附有该章的目录，便于学生了解各章内容。

适用对象及范围



- 大学生，研究生或已参加工作的科技人员。
- 具有综合/单一的语言/文化背景的学习者。
- 英语专业的学生。
- 大课堂或小课堂。
- 配有现代化教学设备或简陋设备的教室。
- 长期或短期培训。

《科技英语选读》的目标



学生目标

- 顺利实现从课堂学习到实际应用的过渡。
- 掌握更加有效的语言学习方法。
- 全面提高听、说、读、写能力。
- 在提高语言水平的同时，加强批判性思维能力。
- 成为专业领域的专家。
- 加强对科普和高科技的敏感度。
- 利用各种机会发表意见，共同磋商，从而更有效地提高交流能力。
- 营造班级中用英语进行跨学科交流的学术气氛。

教师目标

- 顺利地讲解科技知识。
- 作为交流方面的专家，帮助学生用英语准确地表达出他们想要表达的内容。

教师及自学者须知



单元的选择

每一个单元都有一个主题，但又相对独立，教师和学生可以任意选择。既可以根据课程或学生的需要学习整个单元（三至四章）；也可以挑选其中的一两章，或者从一章中选出几部分进行有目的的学习。建议学生在学习其他章节之前，先看看每个单元的介绍，从而对各单元内容有一个大概了解。

章节的开始

每个章节的开始都是“你的目标是什么”(What Are Your Goals), 这部分

- 提供了本章内容的一个总体介绍；
- 帮助学生选择自己感兴趣的活动；
- 在没通读全章内容之前，能够有针对性地选择所需要的内容。

学生背景知识的建立

在“关于这个题目，你都知道哪些？”(What Do You Already Know About The Topic?)的预习题中，学生可以讲述在工作及个人生活中遇到的各种经历。同时，教师也可以据此了解到学生已掌握了多少专业语言，并在必要时补充一些简单术语。

主题和练习活动

各种各样的引导性材料(如听力文章、阅读材料或者图表)能满足不同的学习需要。学生在做练习时，可参考下列内容：

■ 学习策略

■ 知识结构

■ 语言点

其他内容还包括:

■ 线索

■ 轻松练习

■ 阅读补充资料

■ 辅助图表

课本之外

有些练习要求学生查找课本以外的专业资料，这样做不仅有助于学生把握课程结构，而且学生也会对专业知识的各种相关资料更加熟悉。

思维能力与语言支持

有些学生对于专业知识很精通，但是一旦让他们用英语交流专业知识时，就感到力不从心。我们这里所使用的知识结构框架不仅能强化英语思维能力，还为学生提供了语言上的支持。

每个单元的导入篇中都有该框架，它指出在每单元中都将运用哪些思维方式。请注意框架中下面一栏里的具体内容与上面一栏里的抽象概念之间的对应关系。

分类 Classification	原理，规则 原理--结果 Principle,Rules, Cause-Effect	评价 Evaluation
描述Description	顺序Sequence	选择Choice

在单元的其他章节里都有该框架的一个缩写形式，为的是提醒学生练习的重点。

C	P	E
D	S	CH

线索

从始至终，书中都有许多线索(Threads)。他们像轻松读物，其形式包括事例、引言、幽默定义等。

章节的结束

每一章都以一个表“你都学到了什么”(What Have You Learned)来结束，这个表不仅给人一种完成任务的成就感，而且让学生对自己取得的进步进行评估（特别是对自己感兴趣的领域）。每个单元的最后都有一个学生评估指导。

科技英语教师关心的几个问题

1. 这本书是专业性很强的英语教材吗？

本书的内容着重于用英语交流有关科技主面的知识，他们并不是为满足某个专业的学生而设计的，所以其专业性并不是很强。但是，书中的练习及材料给学生介绍的都是他们在今后的工作中可能遇到的情况。所以，教师和学生可以根据实际需要和具体情况，对书中的内

容进行选择使用。

2. 听力部分的作用是什么?

本书综合训练学生的听力及其他能力。涉及到专业内容的引导性练习加强了口头表达能力和思维能力并涉及到写作和阅读能力。虽然本书并未系统地教授听力技巧,但是依照书中提供的练习进行训练,可以坚定学生提高听力的信心。在练习开头和结尾部分的听力资料有助于学生巩固所学内容。

3. 阅读材料的作用是什么?

传统的科技英语方面的书籍只强调在这一领域中所使用的语言。《科技英语选读》从一个全新的角度出发,强调的是交互式的口头交流。学生在提高语言运用能力及思维能力的同时,仍有机会提高阅读及写作能力。书中也收集了一些简短的课外阅读材料和短文写作,供学生练习使用。

4. 真实性与可读性是如何保持平衡的?

书中材料选题真实,内容广泛,涉及到不同的专业领域。听力材料的形式有采访、广播、演讲、科普教材和环境报告等。

科技英语教师经常担心真实的材料过难,不易被学生理解。因此,我们在选材时做到了以下几点:

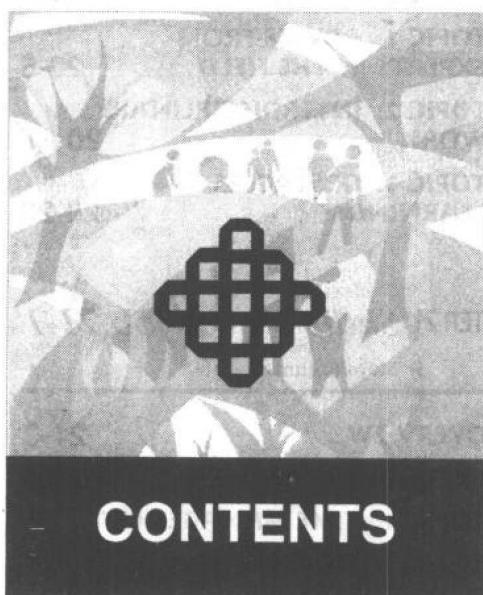
- 对于内容含量较大的文章,我们列出其结构或目录。
- 尽量选用简短的文章,例如摘录、课程描述和电子邮件等。
- 从长篇文章中节选,或做一些改动,以适应学生的需要。
- 在设计练习时,我们也注意做到了以下几点:
- 练习只要求对原文有一个大概了解。
- 一些材料配有辅助图表或对语言点做出注释,有助于理解课文。

5. 书中内容能否既适用于大课堂也适用于小课堂?

在世界各地,科技英语的课堂大小不一。小课堂通常组织形式灵活,大家在教室里可以随便围坐在一起进行讨论;大课堂是指在会议室或大礼堂里举行的讲座。对于不同的情况,有不同的练习形式与之对应:练习可通过个人、两个人、小组或整个班级等形式来完成。此外,课本中也提供了替换练习。教师要根据实际情况做适当调整,最终提供给学生最适合的练习形式。

我们希望使用本书的广大学生在不断拓深专业知识的同时,还能提高英语交流能力,使自己在专业及英语水平都更上一层楼。

张秀梅 译



全息美国英语教程欢迎你

序言

UNIT 5: SCIENCE AND EDUCATION

CHAPTER 16 *Career Choices in Science and Technology* 16-1

Moya Brennan

OVERVIEW	16-3
INTRODUCTION	16-3
TOPIC 1: SIGNIFICANT EXPERIENCES ON THE ROAD TO SCIENCE	16-5
TOPIC 2: EDUCATION IN THE SCIENCES IN AND OUT OF SCHOOL	16-7
TOPIC 3: STUDY AND WORK IN THE SCIENCES	16-13
TOPIC 4: READING ABOUT THE WORLD OF SCIENCE	16-16
STUDENTS' CHECKLISTS	16-23
APPENDIX	16-24

CHAPTER 17 *Science Education and Training* 17-1

Moya Brennan

OVERVIEW	17-4
INTRODUCTION	17-4
TOPIC 1: THE ORGANIZATION OF TEXTBOOKS	17-5
TOPIC 2: THE DIFFERENT PARTS OF A TEXTBOOK	17-9
TOPIC 3: TEXTBOOK AUTHORS' ATTITUDES TOWARD SCIENCE	17-12
TOPIC 4: REVIEWING A BOOK	17-13
TOPIC 5: READING SCIENCE ARTICLES	17-17
TOPIC 6: TYPES OF JOURNALS	17-19
TOPIC 7: ORGANIZATION AND LAYOUT OF ARTICLES	17-20
TOPIC 8: HOW AND WHAT TO READ IN JOURNALS	17-21
TOPIC 9: STUDYING ARTICLES: THE SUMMARY AND KEY WORDS	17-22
TOPIC 10: STUDYING ARTICLES: THE INTRODUCTION AND CONCLUSION	17-24
TOPIC 11: ANALOGIES	17-26
TOPIC 12: READING AND REVIEWING JOURNALS	17-31
STUDENTS' CHECKLISTS	17-33

CHAPTER 18 *Preparing to Do Science on the Job* 18-1

Moya Brennan

OVERVIEW	18-3
----------	------

INTRODUCTION	18-3
TOPIC 1: ROLES IN A STUDY OR WORK GROUP	18-4
TOPIC 2: USEFUL LANGUAGE FOR WORKING IN A TEAM	18-6
TOPIC 3: GETTING WORK DONE IN A TEAM	18-8
TOPIC 4: CRITERIA FOR A GOOD PRESENTATION IN THE SCIENCES	18-11
TOPIC 5: THE STEPS IN A PRESENTATION	18-13
TOPIC 6: A DRESS REHEARSAL FOR A PRESENTATION	18-18
TOPIC 7: PRESENTING AND DEBRIEFING	18-18
STUDENTS' CHECKLISTS	18-20

UNIT 6: FINDING A JOB IN SCIENCE

CHAPTER 19 *Trends in Science and Technology* 19-1

Moya Brennan

OVERVIEW	19-3
INTRODUCTION	19-4
TOPIC 1: SCHOOL VERSUS THE REALITY OF WORK	19-5
TOPIC 2: EDUCATION AND QUALIFICATIONS	19-9
TOPIC 3: EMPLOYMENT IN THE SCIENCES	19-16
TOPIC 4: SCIENTIFIC CREATIVITY	19-20

CHAPTER 20 *Opportunities for Advancement* 20-1

Moya Brennan

OVERVIEW	20-3
----------	------

INTRODUCTION	20-4
TOPIC 1: ADVICE FROM EXPERTS IN THE FIELD	20-5
TOPIC 2: INTERDISCIPLINARY WORK	20-11
TOPIC 3: OBSTACLES TO LEARNING	20-23

CHAPTER 21 *Skills on the Job* 21-1

Moya Brennan

OVERVIEW	21-3
INTRODUCTION	21-4
TOPIC 1: TIME MANAGEMENT	21-5
TOPIC 2: WRITING IN A NEW WORKPLACE	21-7
TOPIC 3: INTERPERSONAL SKILLS	21-15
TOPIC 4: CONFERENCES AND PROFESSIONAL MEETINGS	21-20

UNIT 7: THE WORLD AROUND US

CHAPTER 22 *The Scientist and Technology* 22-1

Moya Brennan

OVERVIEW	22-3
INTRODUCTION	22-4
TOPIC 1: EQUIPMENT IN THE SCIENCES	22-5
TOPIC 2: THE RELATIONSHIP BETWEEN THE TOOLS AND THE FIELD	22-10
TOPIC 3: PRECISE EXPLANATIONS IN THE SCIENCES	22-15
TOPIC 4: SCIENTIFIC PROCESSES	22-17

CHAPTER 23 *The Scientist and the Community* **23-1**

Moya Brennan

OVERVIEW	23-3
INTRODUCTION	23-4
TOPIC 1: HEALTH AND SAFETY INFORMATION	23-5
TOPIC 2: HAZARDOUS DESIGNS	23-10
TOPIC 3: PRECAUTIONS IN LABORATORIES	23-13
TOPIC 4: ACCIDENT REPORTS	23-16
TOPIC 5: SCIENTIFIC FACT	23-20
TOPIC 6: SCIENTISTS AND THE COMMUNITY	23-27
TOPIC 7: ALLOCATION OF SCARCE RESOURCES IN THE SCIENCES	23-30
APPENDIX	23-36

UNIT 8: BEHAVING AS A SCIENTIST

CHAPTER 24 *Moral Dilemmas* **24-1**

Moya Brennan

OVERVIEW	24-3
INTRODUCTION	24-4
TOPIC 1: TAKING A MORAL STAND	24-5
TOPIC 2: GIVING PROFESSIONAL OPINIONS	24-14

CHAPTER 25 *Professional Behaviors* **25-1**

Moya Brennan

OVERVIEW	25-3
INTRODUCTION	25-4
TOPIC 1: ETHICS FOR SCIENTISTS	25-4
TOPIC 2: PLAGIARISM	25-8
TOPIC 3: CHEATING	25-11
TOPIC 4: FUNDING AGENCIES	25-13
TOPIC 5: MORAL DILEMMAS AND PROFESSIONAL BEHAVIOR	25-15

UNIT 5: SCIENCE AND EDUCATION

Career Choices in Science and Technology

Moya brennan



16

CHAPTER

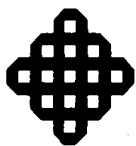


TABLE OF CONTENTS

OVERVIEW

Self-Assessment

INTRODUCTION

Preparation

Previewing

Your Own Situation

TOPIC 1: SIGNIFICANT EXPERIENCES ON THE ROAD TO SCIENCE

- A. Discussion as a Preparation for the Listening Exercise
- B. Listening, Notetaking, and Speaking from Notes
- C. Making Inferences
- D. Telling Your Own Story
- E. Putting It in Writing

TOPIC 2: EDUCATION IN THE SCIENCES IN AND OUT OF SCHOOL

- A. Preparing for the Reading Exercise
- B. Predicting Content from Headlines or First Sentences
- C. Listening for the Main Ideas
- D. Generalizing
- E. Comparing Experiences to Understand Cultural Differences

TOPIC 3: STUDY AND WORK IN THE SCIENCES

- A. Explaining Your Work with Everyday Examples
- B. Describing Your Field to a Nonspecialist
- C. Explaining Your Education

TOPIC 4: READING ABOUT THE WORLD OF SCIENCE

- A. Describing How You Spend Your Time
 - B. Matching Reading Techniques with Your Purpose
 - C. Reading to Check Understanding
 - D. Checking Your Understanding
 - E. Comparing Reading Techniques
 - F. Reading for Further Information
 - G. Putting It in Writing
 - H. Self-Assessment
- Discussion Questions
Vocabulary Review

STUDENTS' CHECKLISTS

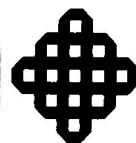
Self-Assessment Checklist for Planning a Presentation

Self-Assessment Checklist Following a Presentation

Checklist for a Friend to Give You Feedback

APPENDIX

OVERVIEW



Whether you are at school or on the job, you will probably find yourself moving from being a beginner on the path to becoming an expert in some aspect of your work. This may happen several times in your life, as you learn a new skill, a new subject, or a new language. In this unit you look at how you cope with these beginning experiences and how you talk and write about them.

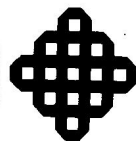
Self-Assessment

Mark the list below in order of priority: 1 for the most important, 2 for the next, and so on. Then share your priorities with the class.

	speaking	writing
I think I need most help with		
1. explaining how I came to choose my field of study or work.	_____	_____
2. explaining how my interests are research oriented or practical.	_____	_____
3. explaining how and what I learn from books.	_____	_____
4. explaining how different journals interest/inform me.	_____	_____
5. explaining my work and how I do it.	_____	_____
6. explaining how I improve my English.	_____	_____
7. explaining how I am planning my career.	_____	_____

NOTE See Chapters 17 and 18 for work on skills 3 through 7.

INTRODUCTION



In this chapter you will work on explaining

- how you came to choose your field of study or work.
- how your interests are research oriented or practical.

You might have to explain why you chose and enjoy your field of study or your career in these situations:

- in casual conversation with friends and colleagues
- informally, to a class, if you are a teaching assistant in the United States
- formally, in a job interview
- formally, in a cover letter for a job or in the personal statement section of a university application form