



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

● 大学英语选修课 / 学科课程系列教材

科技英语阅读

■ 《大学英语选修课 / 学科课程系列教材》项目组 编

EST Reading



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

◎ 大学英语选修课 / 学科课程系列教材

科技英语阅读

■ 《大学英语选修课 / 学科课程系列教材》项目组 编

EST Reading



KEJI YINGYU YUEDU

 高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

图书在版编目(CIP)数据

科技英语阅读 / 《大学英语选修课 / 学科课程系列教材》项目

组编. —北京: 高等教育出版社, 2011.6

大学英语选修课 / 学科课程系列教材

ISBN 978-7-04-032025-1

I. ①科… II. ①大… III. ①科学技术—英语—阅读教学—
高等学校—教材 IV. ①H319.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 076284 号

策划编辑 贾巍
责任校对 韦玮

责任编辑 韦玮
责任印制 朱学忠

封面设计 王凌波

版式设计 刘艳

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 北京信彩瑞禾印刷厂
开 本 787×1092 1/16
印 张 19
字 数 425 000
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landracom.com>
<http://www.landracom.com.cn>
版 次 2011年6月第1版
印 次 2011年6月第1次印刷
定 价 30.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物料号 32025-00

《大学英语选修课/学科课程系列教材》

总主编：王海啸 余渭深

总策划：周龙 贾巍

《科技英语阅读》

主编：陈清贵

副主编：鄢家利 李仕俊 范波 罗天

编者：陈贻雄 侯光海 李亚玲 宋晓霞

唐静 涂超 赵彤

策划：贾巍

项目编辑：贾巍 徐艳梅 邓中杰

责任编辑：韦玮

封面设计：王凌波

版式设计：刘艳

责任校对：韦玮

责任印制：朱学忠

《大学英语选修课 / 学科课程系列教材》总前言

随着我国经济、文化、科技的不断发展, 社会对大学生的英语水平提出了更高的要求, 大学英语教学改革已成为社会关注的热点之一。为了推动大学英语教学改革, 教育部在总结近年来教学改革经验的基础上, 对 2004 年公布的《大学英语课程教学要求(试行)》进行了全面修订, 并于 2007 年 8 月正式颁布了《大学英语课程教学要求》。与以往的《大学英语教学大纲》相比, 新的《大学英语课程教学要求》从以下三个方面为大学英语教学带来了新的变化: 1. 培养目标的变化。《大学英语课程教学要求》提出, 大学英语要培养学生的英语综合应用能力, 在坚持其通用基础学科定位的同时, 提出了与专业学习相结合的专门用途英语, 以及以人文、国际交流为核心的文化素质课程的定位。2. 教学思想的变化。提出了自主学习的思想, 鼓励学生自主选择学习内容和学习方式。3. 教学模式的变化。鼓励在教和学的过程中使用以计算机为基础的教育技术, 拓展英语学习的渠道, 增加语言练习的机会, 提高语言输入和输出的质量。

面对新的改革形势, 我们明显感到, 现行的以英语基础能力发展为核心的大学英语教材体系难以适应新形势的需要, 广大师生也盼望着更多与国际文化知识、专业知识、学术交流相结合的新型英语教材, 满足正在出现的大学英语的多重定位、学生自主选择学习内容和基于计算机技术的自主学习方式等变化的需要。为此, 我们提出开发《大学英语选修课 / 学科课程系列教材》。

本系列教材为“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”, 主要供完成《大学英语课程教学要求》中规定的“一般要求”后, 继续学习“较高要求”和“更高要求”英语课程的学生使用, 也可供研究生及广大专业技术人员学习专业英语、学术英语, 提高英语综合应用能力使用。

本系列教材包括语言技能发展、跨文化交际能力发展和通用学术交流能力发展三个子系列。语言技能发展系列教程着重发展学生的通用英语技能。在该系列教材的开发中, 我们将分期、分批建设若干门大学英语高级技能发展课程教材, 其中包括: 网络视听、翻译实践、网上阅读、高级阅读、口译技巧、应用写作等。跨文化交际能力发展系列教程着眼于扩展学生的国际文化视野, 培养学生将英语作为国际交流语言使用的能力。在该系列教材的开发中, 我们拟建设的教材有中西方文化概论、英语文化解读、英语演讲与辩论、跨文化交际、世界文明与文化导论、科技与人文、文学选读、经典作品欣赏、影视欣赏等。通用学术交流能力发展系列教程重在发展学生使用英语进行相关专业学术交流的能力。在该系列课程的开发中, 我们将重点建设两大类别的专业学术英语课程, 即 A 类教材和 B 类教材。其中, A 类教材以学术研究和职业技能为基础, 包括学术写作、学术会议、批判性思维等; B 类教材以专业知识为基础, 提供能供双语教学使用的专业通用基础教材, 从而将专业学习与语言学习有机地结合起来。

本系列教材的开发是我们的一个新的尝试, 新教材强调英语学习与文化学习、专业学习、学术交流和工作的结合, 突出英语学习的实用性、学术性和人文性, 充分反映国内外新式

教学思想和理念，突出学生的参与和自主学习，强调信息技术的使用和教材的立体开发。我们相信，该系列教材的出版一定会给广大师生带来新的感受和新的教学体验，进而深化我国大学英语教学改革，创造出大学英语教学的新范式。

由于编者水平有限，加之时间仓促，疏漏和不妥之处在所难免，恳请读者不吝指正。

《大学英语选修课 / 学科课程系列教材》项目组

2008年1月

前 言

《科技英语阅读》教程是为大学英语基础阶段教学后续课程所编写的系列教材之一，是大学英语教学的重要组成部分，是教育部颁发的《大学英语课程教学要求》对大学英语的后续课程——专业英语教学提出的明确要求。本教程是大学英语基础教学向专业英语教学过渡的教材，其目的在于巩固学生在大学英语基础阶段所学的英语技能，拓宽语言知识面，扩大词汇量和专业阅读量，培养学生自主学习能力及以英语为工具获取专业信息、翻译科技文献资料、撰写科技论文的能力，以促进非英语专业高年级学生专业课的学习与提高，增强其对国际知识与信息横向交流的能力。

《科技英语阅读》教程所选用的素材均来自最新国内外权威报纸和网站，力求体现专业性和知识性、趣味性、实用性相结合的原则；教材编写体现灵活性、科学性和完整性的特点；选材广泛，信息量大，内容新颖，紧扣当前科技发展的前沿成果和科研方向，反映了现代科技发展的成果和科技英语的特点，内容涉及数学、物理、计算机、电子、材料、机械、基因工程、地质、城市规划及核能等十大领域，力求与学生现实及未来的生活与工作相结合、学与用相结合。

《科技英语阅读》教程由多年从事大学英语教学、经验丰富的教师精心设计和编写。全书分为10个单元，每单元由6部分组成，包含纸质教材和网络文献阅读链接。第一部分为教学目标，培养学生的元认知策略意识；第二部分为导入部分，引出本单元主题；第三部分Reading 1，选材出自科普英语范畴，包括3至5个课前思考题，以激活学生对本单元所涉及领域前沿理论知识的回忆、思考；课文正文；常用相关专业科技词汇重点生词（高频词）和重要的常用词汇及词组；阅读理解、词汇结构、语篇理解等内容的练习任务，重点训练学生的科技英语文献阅读能力、科技英语词汇构词能力、科技英语句型、语篇理解和运用能力；第四部分Reading 2，选材出自专业科技英语范畴，难度介于科普文章和专业科技文章之间，包括3至5个思考题，主要激发学生第二篇课文内容相关知识的思考；课文正文；生词、词组；理工科英语专业论文摘要的认知、判断、实践，专业词汇、术语的应用成句，长句的理解、掌握，句型翻译实践内容的练习任务等；第五部分为科技英语专项策略介绍与应用，包括科技英语阅读策略、科技英语写作策略和科技英语翻译策略三个专项。其中，第1、2、3单元为科技英语阅读策略的介绍和应用，充分体现新的阅读理论；第4、5、6、7单元为翻译策略；第8、9、10单元为写作策略。该部分的目的在于培养学生的科技英语阅读能力、综合翻译能力和实用写作能力；第六部分是课外阅读文献的链接，每单元提供至少三篇与主题相关并且有难易梯度的科技英语论文、本领域有价值的研究和相关知识介绍的网址。为了方便学生自学使用，教材阅读文章后设有词汇表，单元最后提供了与课程内容相关的网络资源地址。

本教程特色

1. 选材严谨、科学、质量高，反映所涉及领域的科研水平。

1) 教程编写前期，编写者对现有科技英语教材、相关文献、《大学英语课程教学要求》、其他学校的《科技英语教学大纲》等进行了认真仔细的研究。综合考虑各种因素后，确定该教程的方向为：以我国理工科学校专业为参照，以我校专业设置为背景，确立10个主题方向，编写一套适合于理工科学生达到大学英语四级水平后使用的选修课教材，其目的是为学生顺利进入专业英语学习搭建支撑平台。

2) 编写过程中，在相关专业老师配合下，对素材进行甄选，并根据教材要求对汇总材料进行筛选。专业教师的加盟，保证了教材编写的严谨性、前沿性和高质量。同时，学生的参与也被纳入选材过程，使教材编写更能满足读者的需求。

2. 教材体系完整。

每单元由两篇主题相关的文章构成，练习任务的设计根据主题展开，体现了主题、任务教学理念。每单元中的第一篇课文形成一个梯度，从理工科的基础学科（数学、物理等）过渡到普通专业学科再到专业性很强的学科，这种编排使学生能够最大限度地获取知识；第二篇文章主要取材于Nature、Science等世界级学术期刊所刊载的原汁原味、语言难度不大的学术论文，旨在增长学生的专业知识和专业科研能力。

3. 教材编排便于使用。

在每篇阅读文章中，科技术语置于课文右边、注释以脚注的方式标注、词组标明课文中出现的位置等，最大限度地方便了学生的使用，使语言学习不脱离相关的语境。练习题的设计也充分体现了科技英语科技信息多、新等，科技术语实用等特点。

4. 科技英语专项训练引进新的教学理论，专项培养学生的科技英语阅读、写作和翻译能力。

科技英语阅读策略部分，从学生的英语水平和实际工作需要出发，以第二语言英语阅读的认知过程和语篇分析中的语步结构理论为理论基础，着重培养学生运用元阅读策略的能力，培养他们发现并利用科技文体中共同的语篇特征为阅读服务的能力，并在此基础上引导学生对文本进行批判性的阅读。

科技英语翻译策略部分，从科技英语在词汇、句法、篇章三个层面的自身特点出发，针对翻译实践中的难点为学生提供相应的翻译策略，使其不仅能成功实现原文与目的语间信息的语际转换，并且能从理论的高度认识科技英语翻译的原则和标准。通过该部分的翻译练习，学生在输入过程，即对原文的理解过程中，可训练在上一部分中获取的阅读策略与技巧；而在输出过程，即用目的语表达原文的过程中，可为下一部分中写作能力的培养打好基础。

科技英语写作策略部分，从科技英语的文体角度出发，使学生学会从用词、句式、语段与语篇几个文体维度上对科技英语文体建立理性认知。在写作的练习设计上，以摘要写作和段落写作作为基本出发点进行练习。此设计首先是基于“预置语块”的语言认知理论；其次，是针对理工科学生在摘要写作上体现出的能力不足；最后，提供机会使学生学会表达思想，而不仅仅是推敲措辞。

5. 明确的学习目标，使学生明白每单元学习后要达到的目的，培养他们的元认知能力。
6. 每个单元提供的与主题相关的网络链接，促进学生自主学习能力的培养。

一个主题两篇文章的学习，远远不能满足学生对于该领域知识的学习需求。因此，扩展性的知识介绍不但能够提高学生的学习兴趣，而且能够充分调动学生自主学习的能动性，丰富学生的学科知识。

7. 注重科技英语摘要的认知、撰写。

每单元都设计有相关的练习题，着重培养学生科技英语写作的能力，尤其是读写科技英语摘要的能力，有助于学生解决将来工作、研究生活中的难题。

本书简明实用，通用性强、适用面广，既可供理工科高年级本科学生科技英语教学使用，也可供广大科研人员和英语爱好者学习使用。本书的课后练习可以从中国外语网下载（www.cflo.com.cn）。

《科技英语阅读》编写组

2010年10月

Contents

Unit 1	Mathematics	1
	Part I EST Reading	2
	What Is Russell's Paradox?	2
	Who Discovered the Mandelbrot Set?	11
	Part II EST Reading Strategy	22
	Part III Online Resources	34
Unit 2	Physics	35
	Part I EST Reading	36
	What Is Dark Energy?	36
	Physics: Quantum Computing.....	46
	Part II EST Reading Strategy	57
	Part III Online Resources	64
Unit 3	Network Security	65
	Part I EST Reading	66
	When Everyone's a Friend, Is Anything Private?	66
	Cybercrime: the Global Epidemic at Your Network Door	76
	Part II EST Reading Strategy	87
	Part III Online Resources	96
Unit 4	Electronic Information (Robots)	97
	Part I EST Reading	98
	Remote-controlled Robot Surrogate Could Attend Your Next Meeting for You	98
	A Digital Dark Age? Challenges in the Preservation of Electronic Information	107

	Part II EST Translation Strategy	116
	Part III Online Resources	121
Unit 5	Materials	123
	Part I EST Reading	124
	Is Straw the Building Material of the Future?	124
	DNA — a New Material for Photonics?	134
	Part II EST Reading Strategy	143
	Part III Online Resources	150
Unit 6	Mechanics and Automotives	151
	Part I EST Reading	152
	The Future Vision for Mechanical Engineering	152
	The Invention of the Modern Automobile.....	161
	Part II EST Translation Strategy	170
	Part III Online Resources	175
Unit 7	Genetic Engineering	177
	Part I EST Reading	178
	Genetic Engineering in a Nutshell	179
	Tools for DNA Manipulation	190
	Part II EST Translation Strategy	200
	Part III Online Resources	205
Unit 8	Space Exploration	207
	Part I EST Reading	208
	Does God Play Dice?	208
	Machine Dreams	216
	Part II EST Writing Strategy	226
	Part III Online Resources	231

Unit 9	Urban Planning	233
	Part I EST Reading	234
	Urbanisation in MEDCs	234
	Urban Planning and 21st Century Urbanisation	244
	Part II EST Writing Strategy	254
	Part III Online Resources	259
Unit 10	Nuclear Energy	261
	Part I EST Reading	262
	Nuclear Power Worldwide: Status and Outlook	262
	The Legacy of $E = mc^2$	272
	Part II EST Writing Strategy	281
	Part III Online Resources	287

Contents

Unit 1	Mathematics	1
	Part I EST Reading	2
	What Is Russell’s Paradox?	2
	Who Discovered the Mandelbrot Set?	11
	Part II EST Reading Strategy	22
	Part III Online Resources	34
Unit 2	Physics	35
	Part I EST Reading	36
	What Is Dark Energy?	36
	Physics: Quantum Computing.....	46
	Part II EST Reading Strategy	57
	Part III Online Resources	64
Unit 3	Network Security	65
	Part I EST Reading	66
	When Everyone’s a Friend, Is Anything Private?	66
	Cybercrime: the Global Epidemic at Your Network Door	76
	Part II EST Reading Strategy	87
	Part III Online Resources	96
Unit 4	Electronic Information (Robots)	97
	Part I EST Reading	98
	Remote-controlled Robot Surrogate Could Attend Your Next Meeting for You	98
	A Digital Dark Age? Challenges in the Preservation of Electronic Information	107

Part I EST Reading



Reading 1

Section A Pre-reading Task

Warm-up Questions: Work in pairs and discuss the following questions.

1. Who is Bertrand Russell?
2. What is Russell's Paradox?
3. What effect did Russell's Paradox have on Gottlob Frege's system?
4. What is Russell's response to the paradox?
5. Have you ever heard of Zermelo-Fraenkel set theory? Can you give an account of it?

Section B While-reading Task

What Is Russell's Paradox?

By John T. Baldwin and Olivier Lessmann¹

1 Russell's² **paradox** is based on examples like this: Consider a group of **barbers** who shave only those men who do not shave themselves. Suppose there is a barber in this collection who does not shave himself; then by the definition of the collection, he must shave himself. But no barber in the collection can shave himself. (If so, he would be a man who does shave men who shave themselves.)

2 Bertrand Russell's discovery of this paradox in 1901 **dealt a blow** to one of his fellow mathematicians. In the late 1800s, **Gottlob Frege**³ tried to develop a **foundation** for all of mathematics using **symbolic logic**. He established a **correspondence** between **formal expressions** (such as $x=2$) and mathematical properties (such as **even numbers**). In Frege's development, one could freely use any property to define further properties.

paradox: 悖论

foundation: 基本原理, 根据

symbolic logic: 符号逻辑

formal expression: 形式表达式

even number: 偶数

- 1 约翰·T·鲍德温和奥利弗·莱斯曼都是伊利诺斯大学数学、统计、计算机科学系教授。
- 2 伯特兰·罗素 (Bertrand Russell), 20世纪英国哲学家、数学家、逻辑学家、历史学家、无神论者, 也是20世纪西方最著名、影响最大的学者及和平主义社会活动家之一, 1950年诺贝尔文学奖得主。他与怀特海合著的《数学原理》对逻辑学、数学、集合论、语言学和分析哲学有着巨大影响。
- 3 弗雷格 (Gottlob Friedrich Ludwig Frege), 德国数学家、逻辑学家和哲学家, 数理逻辑和分析哲学的奠基人。

3 Russell's paradox, which he published in *Principles of Mathematics* in 1903, **demonstrated a fundamental** limitation of such a system. In modern terms, this sort of system is best described in terms of **sets**, using so-called **set-builder notation**. For example, we can describe the collection of numbers 4, 5 and 6 by saying that x is the collection of **integers**, represented by n , which are greater than 3 and less than 7. We write this description of the set formally as $x = \{ n: n \text{ is an integer and } 3 < n < 7 \}$. The objects in the set don't have to be numbers. We might let $y = \{ x: x \text{ is a male resident of the United States} \}$.

set: 集合

set-builder notation:
集的结构式

integer: 整数

4 Seemingly, any description of x could fill the space after the colon. But Russell (and independently, **Ernst Zermelo**¹) noticed that $x = \{ a: a \text{ is not in } a \}$ leads to a **contradiction** in the same way as the description of the collection of barbers. Is x itself in the set x ? Either answer leads to a contradiction.

5 When Russell discovered this paradox, Frege immediately saw that it had a **devastating** effect on his system. Even so, he was unable to resolve it, and there have been many attempts in the last century to avoid it.

6 Russell's own answer to the puzzle came in the form of a "**theory of types**". The problem in the paradox, he reasoned, is that we are confusing a description of sets of numbers with a description of sets of sets of numbers. So Russell introduced a **hierarchy** of objects: numbers, sets of numbers, sets of sets of numbers, etc. This system served as **vehicle** for the first **formalizations** of the foundations of mathematics; it is still used in some **philosophical investigations** and in branches of computer science.

theory of types: 类型论

hierarchy: 分级系统

philosophical investigation: 哲学研究

7 **Zermelo's solution** to Russell's paradox was to replace the axiom "for every **formula** $A(x)$ there is a set $y = \{ x: A(x) \}$ " by the **axiom** "for every formula $A(x)$ and every set b there is a set $y = \{ x: x \text{ is in } b \text{ and } A(x) \}$."

formula: 公式

axiom: 公理

8 What **became of** the effort to develop a logical foundation for all of mathematics? Mathematicians now recognize that the field can be formalized using so-called **Zermelo-Fraenkel set theory**².

1 恩斯特·策梅洛 (Zermelo, Ernst Friedrich Ferdinand), 德国数学家。公理集合论的主要开创者之一。

2 策梅洛-弗兰克尔集合论, 含选择公理时常简称为 ZFC, 是在数学基础中最常用形式的公理化集合论。不含选择公理的则简称为 ZF。ZFC 构成一个单一的基本本体论概念集合和一个单一的本体论假定, 即在论域中所有的个体 (所有数学对象) 都是集合。其中存在一个单一的基本二元关系集合成员关系; 集合 a 是集合 b 的成员写为 $a \in b$ (通常读作 " a 是 b 的元素")。ZFC 是一阶理论, 所以 ZFC 包括后台逻辑是一阶逻辑的公理。这些公理支配了集合的行为和交互。ZFC 是标准形式的公理化集合论。

The formal language contains symbols such as “e” to express “a member of”, “=” for equality and “□” to **denote** the set with no **elements**. So one can write formulas such as $B(x)$: if $y \in x$ then y is empty. In set-builder notation we could write this as $y = \{x : x = \square\}$ or more simply as $y = \{\square\}$. Russell's paradox becomes: let $y = \{x : x \text{ is not in } x\}$, is y in y ?

element: 元, 元素

9 Russell's and Frege's correspondence on Russell's discovery of the paradox can be found in *From Frege to Godel, a Source Book in Mathematical Logic, 1879-1931*, edited by Jean van Heijenoort, Harvard University Press, 1967.

(643 words)

New Words

- | | | |
|------------------------------------|-------------|-----------------|
| 1 paradox /'pærədɒks/ | <i>n.</i> | 有矛盾特点的事物或情况, 悖论 |
| 2 barber /'bɑːbər/ | <i>n.</i> | 理发师 |
| 3 correspondence /,kɒrɪs'pɒndəns/ | <i>n.</i> | 对应, 信函, 通信联系 |
| 4 demonstrate /'demənstreɪt/ | <i>v.</i> | 说明, 演示 |
| 5 fundamental /,fʌndə'mentl/ | <i>adj.</i> | 基本的, 根本的 |
| 6 contradiction /,kɒntrə'dɪkʃən/ | <i>n.</i> | 矛盾 |
| 7 devastating /'devəsteɪtɪŋ/ | <i>adj.</i> | 破坏性的, 使垮掉的 |
| 8 hierarchy /'haɪərə:kɪ/ | <i>n.</i> | 等级, 分级系统 |
| 9 vehicle /'viːkl/ | <i>n.</i> | 手段, 传播媒介 |
| 10 formalization /'fɔːməlaɪzeɪʃən/ | <i>n.</i> | 形式化 |
| 11 solution /sə'ljuːʃən/ | <i>n.</i> | 解答, 解决办法 |
| 12 axiom /'æksɪəm/ | <i>n.</i> | 公理 |
| 13 denote /di'nəʊt/ | <i>v.</i> | 代表, 是……标记 |

Phrases and Expressions

- | | |
|-------------------------------|----------|
| 1 deal a blow <i>Para.2S1</i> | 打击 |
| 2 become of <i>Para.8S1</i> | 使遭遇, 发生于 |



Section C Post-reading Task

Reading Comprehension

1. Directions: Work on your own and fill in the blanks with the main ideas.

Parts	Paragraphs	Main Ideas	
Part 1	Para. 1	Brief introduction to Russell's paradox	Para. 1: _____.
Part 2	Paras. 2-5	The effect of Russell's paradox on Gottlob Frege's system	Para. 2: _____.
			Para. 3: _____.
			Para. 4: _____.
			Para. 5: _____.
Part 3	Paras. 6-8	Solutions offered by mathematicians to Russell's paradox	Para. 6: _____.
			Para. 7: _____.
			Para. 8: _____.
Part 4	Para. 9	Correspondence between Russell and Frege on the paradox	Para. 9: _____.

2. Directions: Work in pairs and discuss the following questions.

- 1) What is the basic idea of Russell's paradox?
- 2) How to explain Russell's paradox in terms of sets?
- 3) Can you explain the contradiction found in the sets related to Russell's paradox?
- 4) Is Russell's own response to the paradox workable?
- 5) Do you know Zermelo-Fraenkel set theory?

3. Directions: Read the following passage carefully and fill in the blanks with the words or phrases you've learned in the text.

Russell's own response to the _____ 1 _____ came with the development of his _____ 2 _____ of types in 1903. It was clear to Russell that some restrictions needed to be placed upon the original comprehension (or abstraction) _____ 3 _____ of naive set theory, the axiom that _____ 4 _____ the intuition that any coherent condition may be used to determine a set (or class). Russell's basic idea was that reference to sets such as the _____ 5 _____ of all sets that are not members of themselves could be avoided by arranging all sentences into a _____ 6 _____, beginning with sentences