

for foundry

铸造专业英语教程

张 军 编著

武汉工业大学出版社

ESP

For Foundry

铸造专业英语教程

张 军 编著

武汉工业大学出版社

内 容 简 介

本书以专业英语(ESP)的翻译、写作、口语和文献检索的方法和技巧为主要内容,以培养 ESP 的实际应用能力为重点,紧密结合精选的铸造专业英语文献编写。书中内容共分五章,第一章介绍 ESP 的语言学特点;第二章叙述 ESP 翻译的标准、过程、方法、技巧及应注意的问题;第三章叙述学术论文和论文摘要的写作方法以及国际学术会议论文的投稿与写作;第四章介绍英语口语学术交流中最具实用性的内容;第五章介绍国外铸造专业研究论文和专利的检索方法。

本书极具实用价值,内容囊括了现代专业英语实际应用的几个主要方面,编排上尽量考虑了自学的需要和方便。本书可作为高等院校铸造专业本科生、研究生的教学参考书,同时也可供从事铸造研究与生产的科技人员学习专业英语使用。

图书在版编目(CIP)数据

铸造专业英语教程 / 张军编著. — 武汉: 武汉工业大学出版社, 1997.1

ISBN 7 - 5629 - 1250 - 5

I. 铸… II. 张… III. 铸造—英语—教材 IV. H 31

武汉工业大学出版社出版发行

(武昌珞狮路14号 邮编 430070)

武汉教育学会印刷厂印刷

※

开本: 850 × 1168 1/32 印张: 8.5 字数: 211 千字

1997年1月第1版 1997年1月第1次印刷

印数: 1-1000 定价: 10.00 元

前 言

理工科院校英语教学的最终目的，应是针对学生未来的工作实际，培养他们阅读、翻译本专业有关的英语文献、用英语撰写论文摘要（乃至进一步撰写研究论文）、进行专业英语会话（乃至口语学术交流）等方面的能力，为将来在专业工作中使用英语打下一个良好的基础。从这个意义上讲，专业英语的学习是“源于基础英语，又高于基础英语”，是要让学生在英语学习中向着自己未来的工作领域“更上一层楼”，实现英语由“语言学习课程”到“专业应用工具”的转化。因此，专业英语课程在学生的整个英语学习链条中是一个非常重要的环节，这个环节搞不好，就会使学生的英语学习在最后的重要学习阶段功亏一篑。

专业英语（English for Special Purpose，缩写为ESP）是在自然科学和工程技术的专业领域使用的一种英语文体。它是在专业技术的不断发展中逐渐形成并与专业技术同步发展的。在词汇含义、语法结构、句型使用和修辞手法等方面，它与学生以前所学的普通英语均有所不同。这诚如著名科学家钱三强所指出的：“无论在语法结构或词汇方面都逐渐形成它特有的习惯用法、特点与规律”。不学习与掌握这些特点与规律，就很难学好、用好ESP。因此一本合适的《ESP》教材，应当结合本专业英语文献的实际体例，阐明ESP所具有的不同于普通英语的语言学特点；应当结合ESP文献的学习，较系统地、有重点地介绍ESP在翻译、写作和口语方面的特点与规律，使学生掌握有关的重要方法与技巧；并在此基础上通过对精选的ESP文献的学习与练习，对学生进行相应的能力训练。正是基于这样一种基本认识，我们编写了这本《ESP for Foundry》。

本书主要通过国家四级英语考试以上程度的读者为对象，

以传授 ESP 的翻译、写作、口语和文献检索的方法和技巧为主要内容,以培养 ESP 的实际应用能力为重点,以能胜任未来世界对 ESP 水平的高标准要求为目标,紧密结合精选的 ESP 文献进行编写。书中内容共分五章。第一章扼要介绍 ESP 的语言学特点,这对于专业英语的入门十分重要,只有了解这些特点,才能把握 ESP 的脉络,顺利地实现英语学习从“基础”到“专业”的转轨;同时该章内容对后续章节的学习也有重要参考价值。第二章较详细地叙述了 ESP 翻译的标准、过程、翻译的方法、技巧及应注意的问题,并精选了英语原著上关于铸造工艺学与铸铁冶金学等方面的重要内容作教学实践之用。第三章主要叙述 ESP 的写作方法,其中“专业论文英语摘要的写作”是本科生学习的重点;“ESP 学术论文的写作”和“国际学术会议论文的投稿与写作”具有重要的实用价值,可供研究生和有志于参加国际学术交流的读者自学;章末从最近出版的一卷权威的《AFS Transactions》上精选了一篇反映铸造专业最新研究成果的学术论文供作教学实践使用。第四章涉及 ESP 内容的一个重要方面:口语学术交流。在本书中,由于学时限制,ESP 的口语与听力训练只能在课堂教学的有限范围内以有限的方式进行,不能作为主要的教学内容,但考虑到范围更广的读者的需要及为学生的将来着想,本书以少量篇幅对其最具实用价值的部分内容进行了介绍,并以便于学习与练习的形式编排,可供感兴趣的读者学习。第五章较详细地介绍了国外铸造专业期刊论文和专利文献的检索与阅读技巧,可作为毕业设计和研究工作中查阅英语专业文献的重要参考。

为了突出本书的专业性与实用性,书中绝大部分例句均取自美英等国正式发表的铸造专著或研究论文。考虑到自学的需要与方便,书中一些例句和范文采用了英汉或汉英对照的形式给出。本书重点章节都安排了相当数量的专业原著的学习内容,并且每章后面都附有练习,以便读者将所学的理论、方法与技巧应用于

原著的学习中，强化实际使用 ESP 的能力训练。

本书可作为高等院校铸造专业本科生、研究生的教学或自学参考书，同时也可供从事铸造研究与生产的工程技术人员学习专业英语参考。

本书是作者在华中理工大学材料科学与工程系进行多年专业英语课程和铸造专业课程教学的基础上编写的。在编写本书的过程中，得到了很多同志的支持和鼓励。华中理工大学博士生导师黄乃瑜教授给予了热情指导和帮助，提出了许多宝贵的意见和建议。编者还参考了吴树森副教授编写的《铸造专业英语阅读》（讲义）和其他作者的有关专著，从中受益匪浅（书末列出了主要参考文献）。在此谨向他们表示衷心的感谢！

本书是 ESP 改革的一次初步尝试，希望能对这门课程的教学与研究起到一定的促进作用。由于水平和时间有限，书中难免有疏漏不当之处，敬希得到专家和读者们的批评指正。

编 者

1997 年 2 月

目 录

§ 1 专业英语特点	(1)
1.1 专业英语的语法特点	(1)
1.1.1 非人称语气和客观性	(1)
1.1.2 被动语态	(3)
1.1.3 非谓语动词	(5)
1.1.4 名词化结构	(9)
1.1.5 省略句	(11)
1.1.6 惯用句型	(14)
1.1.7 复杂长句	(16)
1.1.8 其它	(17)
1.2 专业英语的词汇特点	(17)
1.2.1 专业英语词汇的组成	(18)
1.2.2 构词法	(20)
1.2.3 词汇缩略	(23)
练 习	(25)
§ 2 专业英语翻译	(28)
2.1 英汉两种语言的比较	(28)
2.1.1 句子结构的差别	(29)
2.1.2 词汇上的差别	(30)
2.1.3 主句和从句的次序不同	(33)

2.2 专业英语翻译的标准和过程	(34)
2.2.1 翻译的标准	(35)
2.2.2 翻译的过程	(36)
2.3 专业英语翻译的方法与技巧	(40)
2.3.1 英语原文的分析与理解	(40)
2.3.2 词义的选择	(42)
2.3.3 词义的引伸	(45)
2.3.4 词语的增译	(47)
2.3.5 词语和成分的减译	(49)
2.3.6 词性的转换	(59)
2.3.7 成分的转换	(60)
2.3.8 词序的变动	(63)
2.3.9 长句的译法	(64)
2.3.10 特殊句型的译法	(66)
2.3.11 数量的翻译	(68)
2.3.12 专业术语的翻译	(72)
2.4 专业英语翻译的几个问题	(73)
2.4.1 关于直译与意译	(73)
2.4.2 关于死译与乱译	(75)
2.4.3 关于词典的选择与使用	(79)
2.5 铸造专业英语文献选读	(80)
2.5.1 GREEN SAND MOULDING	(80)
2.5.2 SODIUM SILICATE BINDERS	(82)
2.5.3 SELF OR AIR SETTING SANDS	(85)
2.5.4 VACUUM SEALED MOULDING PROCESS	(86)
2.5.5 COLD CHAMBER PROCESS	(88)
2.5.6 GRAIN REFINEMENT IN CASTINGS	(89)

2.5.7	NODULAR GRAPHITE CAST IRONS	(92)
2.5.8	EFFECTS OF VARYING BLAST AIR MOISTURE IN CUPOLA OPERATIONS	(98)
2.5.9	SOLIDIFICATION MODELING: A PHENOMENOLOGICAL REVIEW	(100)
2.5.10	HEAT TREATMENT OF GRAY AND DUCTILE IRON	(102)
	练 习	(107)
§ 3	专业英语写作	(117)
3.1	专业论文英语摘要的写作	(117)
3.1.1	摘要的类型	(118)
3.1.2	摘要的基本内容、要求与质量标准	(120)
3.1.3	摘要的写作方法	(125)
3.1.4	摘要写作中常用的文字压缩技巧	(129)
3.1.5	摘要中的常用句型与写作实例	(138)
3.2	专业英语科技论文的写作	(144)
3.2.1	专业英语论文的结构	(144)
3.2.2	论文标题的写作与署名	(145)
3.2.3	论文引言的写作	(149)
3.2.4	正文内容的表述	(152)
3.2.5	结论的写作	(162)
3.2.6	致谢	(163)
3.2.7	参考文献	(165)
3.3	国际学术会议论文的投稿与写作	(166)
3.3.1	国际学术会议简介	(166)
3.3.2	参加国际学术会议的程序	(168)
3.3.3	会议前的有关联络	(170)

3.3.4 国际学术会议论文的格式要求	(178)
3.4 英语铸造学术论文选读	(182)
练 习	(195)
§ 4 英语口语学术交流	(198)
4.1 口语学术交流的语言特点	(198)
4.2 口头报告的形式与表达方法	(199)
4.2.1 口头报告的形式	(199)
4.2.2 口头报告的表达方法	(203)
4.3 学术讨论的表达方法	(217)
4.3.1 提出问题的方法	(217)
4.3.2 回答问题的方法	(220)
4.3.2 发表意见的方法	(224)
练 习	(226)
§ 5 铸造专业英语文献检索	(227)
5.1 铸造专业英语论文检索	(227)
5.1.1 期刊论文的检索	(227)
5.1.2 会议论文的检索	(230)
5.1.3 学位论文的检索	(230)
5.2 铸造专利文献检索	(231)
5.2.1 专利文献的检索	(231)
5.2.2 专利说明书的体例与阅读	(235)
5.3 铸造文摘与专利选	(238)
5.3.1 铸造论文文摘选	(238)

5.3.2 铸造专利文摘选	(242)
5.3.3 铸造专利说明书	(245)
练 习	(256)
参考文献	(256)

§ 1 专业英语的特点

专业英语 (English for Special Purpose, 缩写为 ESP) 是在自然科学和工程技术的专业领域中使用的一种英语文体, 它是在专业技术的不断发展中逐渐形成并与专业技术同步发展的。由于专业技术要求语言表述能客观、严谨地反映科学研究的内容, 所以专业英语除了包含一些实验数据、公式推导和科学符号以外, 在词汇含义、语法结构、句型使用和修辞手法等方面都还有其他很多与日常英语、文学英语不同的特点。这诚如著名科学家钱三强指出的: 专业英语“无论在语法结构或词汇方面都逐渐形成它特有的习惯用法、特点与规律”。不了解这些特点与规律, 是很难学好、用好专业英语的。

作为学习专业英语的第一步, 本章简要介绍专业英语的语法特点和词汇特点, 掌握这些特点对后续章节的学习十分重要。

1.1 专业英语语法特点

专业英语以表达自然科学和工程技术中的有关概念、原理、事实等为其主要内容, 强调表达的客观性和真实性, 要求语言叙述准确规范、简洁流畅、逻辑性强。因此, “客观、准确、精炼”是专业英语的主要语言学特点和对语言表述 (包括翻译、写作、口语) 的基本要求。专业英语语法就是为了实现这一基本要求, 并且充分体现了这一基本特点的。下面介绍其几个主要特点。

1.1.1 非人称语气和客观性

科学技术的研究对象是自然界存在的客观实体及其变化过

程, 科技人员为了认识客观事物、揭示其内在的规律性, 在进行科学研究时必须采取严肃认真、实事求是的态度。在研究工作中, 他们习惯于客观地观察和分析问题, 重视事物自身的性能、特征和规律, 重视研究方法及获得结果的真实性, 因此在论述科技问题时必然会较多地使用无生命的第三人称语气(非人称语气), 力求对研究对象和研究过程作出客观而准确的陈述。试看下面的一段铸造研究论文:

Graphitization characteristics of either conventional malleable irons and magnesium-treated white irons have been proposed or reported in previous literature. However, no detailed investigation has been conducted regarding the heat-treatment responsiveness of Mg-treated malleable irons. In this paper, the influence of different foundry variables (e.g. section size, composition of the iron, nodule count, etc.) on first-stage and second-stage graphitization was investigated. Magnesium treatment contributed to improved nodularity, uniform nodule size, uniform nodule distribution and shorter first-stage graphitization time. Empirical regression equations were derived and indicated that the pearlite-ferrite ratio in the matrix can be controlled by varying the second-stage graphitization cooling rate through critical temperature range. The pearlite-ferrite ratio also depends upon the section size of the castings, the composition of the iron and the nodule count.

以前的文献报道了传统可锻铸铁和镁处理白口铁的石墨化特征, 然而有关镁处理可锻铸铁与热处理的相关性尚无详细研究。本文研究了各种铸造因素(如断面尺寸、铸铁化学成分、石墨球数等)对第一阶段和第二阶段石墨化的影响。镁处理有利于提高石墨球化率, 使石墨球大小和分布均匀, 并缩短第一阶段石墨化时间。根据实验结果导出了回归方程, 方程表明: 通过改变第二阶段石

墨化经过临界温度范围的冷却速度，可以控制基体中“珠光体/铁素体”量的比值。这一比值也取决于铸件断面尺寸的大小、铸铁的化学成分和石墨球数。

在这段英语中，作者指出了研究工作的背景，介绍了研究内容，陈述了铸造因素对镁处理可锻铸铁两阶段石墨化过程的影响，并借助统计方法对试验结果进行了分析。这段叙述总共用了六句话，为了体现研究工作的客观性，全部采用非人称语气（连从句一共七个主语全都是非人称的）。整段文字语言规范、条理清楚、简洁流畅，并且使用的是正式的书面体，文中词语也几乎都是专业科技词语，所以这段文字可以说是典型的专业英语。

另外，科技人员为了精确地描述研究对象，在选择词汇时要注意该词汇是否能客观、准确地表达研究对象的特性。如球墨铸铁是一种新型结构材料，其中球状石墨的圆整度对球铁性能有重要影响。不同的球铁及同一球铁中的不同区域，石墨的球状程度常有很大差异。而“球状”是一个只能对几何体的圆整程度进行定性描写的词汇，不同的人对同一物体的球状程度常有不同的评价。为了避免这一人为的差异，铸铁学家提出了“形状因子”这一概念及相应的词汇“shape factor”，用它来定量地描述石墨形态，这样就可以对球墨形状进行精确的表述，从而有利于研究铸铁学中石墨形态有关的一些重要的理论与实际问题。

在长期的研究工作中形成的这种客观而严谨的态度，自然会在科技人员表达思想的方式中，特别是在他们选用的科技词语、语法结构和句子型式中得到反映，从而形成了专业英语所特有的语言学特点。诚然，这些词语、结构和句型有时在非专业英语中也会出现，但是远没有专业英语中那样多。

1.1.2 被动语态

由于专业英语文献陈述的对象是客观事物，经常使用无生命

的第三人称语气和客观态度，因此在语言表述中必然较多地使用以客观事物为主体的被动语态。如在上一段例句中，六句话就有五处使用被动语态，足见其使用频率之高。

专业英语中的被动语句不一定要说出行为主体，特别当行为主体是人时。但有时也可用“by”引出行为者，这些行为主体除了人、机构、物质以外，还包括完成该动作的方法、原因或过程等等。例如：

(1) The failure of the cast iron pipe was caused by corrosion.

铸铁管的损坏是腐蚀造成的。

(2) A hole in casting can be obtained by inserting a core into the mould in its correct position.

铸件上的孔可以通过将型芯插入到铸型中的适当位置得到。

(3) Hard spots can be removed from castings by heat treatment, either annealing or normalizing, unless the iron contains alloy elements such as chromium.

除非铁含有象铬这样的合金元素，硬点可以通过热处理（退火或正火）从铸件中除去。

(4) The amount of undercooling that occurs with a given analysis of iron and cooling rate is strongly influenced by the presence of nuclei in the molten iron.

在一定的化学成分和冷却速度下，铸铁过冷度的大小受到铁水中存在的晶核的强烈影响。

(5) The propensity of cast iron to solidify white is reduced by increased carbon and/or silicon contents and by the presence of certain alloys that are classed as graphitizers.

增加碳和（或）硅的含量，或者在铁水中存在着称为石墨化剂的一些合金元素，会减弱铸铁凝固成白口的倾向。

另外，有时可将被动句中的“by…”放到句首，构成倒装句，以强调主动方。如果想让读者特别注意过程的步骤或事件的顺序

时,可采用此法。例如

(6) By rising the temperature, the cementite in cast iron can be eliminated.

通过提高温度,可以消除铸铁中的渗碳体。

(7) By carefully applying a current to the joint after welding, it is possible to retard the cooling rate and produce a machinable weld joint.

在焊接后对焊点施加电流,有可能减慢其冷却速度,从而获得可进行机械加工的焊点。

1.1.3 非谓语动词

专业英语中,动词的非谓语形式(分词、动名词、动词不定式及它们的复合结构)应用广泛,这是因为专业英语要求准确、精炼,而动词的非谓语形式可以很好地实现这些要求。譬如采用这一形式能用扩展的成分对所修饰的词进行严格的说明和限定,其中的每一个分词定语都能代替一个从句,从而可使很长的句子匀称,避免复杂的主从复合结构,并省略动词时态的配合,使句子既不累赘又语意明确。

一、分词的使用

在专业英语中,分词短语被大量地用作定语、状语和独立分词结构,取代被动态或主动态的关系从句,使句子结构得到简化。例如:

(1) Examined under a microscope, gray cast iron consists of metal matrix and graphites.

在显微镜下观察,灰铸铁是由金属基体和石墨组成的。(分词短语作条件状语)

(2) In laser hardening, the surface of the workpiece, coated with a

substance which increases its absorptivity, is heated to austenitizing temperature.

在激光淬火时，将涂有一种能增大其吸光能力的物质的工件表面加热到奥氏体化温度。（分词短语作后置定语）

分词独立结构（名词或代词+分词短语）是一种主谓结构，在句中的作用相当于并列分句或从句。例如：

(3) Agitation is critical, the aim being to distribute silicon carbide particles homogeneously throughout the aluminum melt.

搅拌至关重要，其目的在于把碳化硅颗粒均匀分布在整個铝液。（并列分句）

(4) It is important to let the gases formed in cores escape from cores on melt being poured into the mould.

在金属液浇注到型腔时，让型芯内产生的气体从型芯内逸出是重要的。（相当于状语从句）

(5) The process involves the moulder placing a box around the pattern, filling it with sand and then applying a squeeze board by means of levers, thus exerting the necessary force to compact the sand around the pattern profile.

这个过程包括造型工将砂箱放置在模型周围、填充型砂、然后通过杠杆用压板施力，将围绕模型的型砂紧实。（相当于宾语从句）

(6). In the heat exchanger of cupola the air flows through the outside pipe, the gas through the inside pipe, with heat exchange taking place through the wall.

在冲天炉热交换器中，空气流过外管，燃气流过内管，通过管壁进行热交换。（并列分句）