

# 专业英语和文献检索的教学思考

李 军, 邓 旭

(厦门大学 化学化工学院化学工程与生物工程系, 福建 厦门 361005)

**[摘要]** 本文对我系本科课程专业英语和文献检索的教学内容、教学方法、考核方法进行详细的叙述; 讨论让学生进行文献检索, 选择恰当的课题, 文献总结和撰写论文为结合点在教学方法上实现专业英语和文献检索两门课程的有效结合。最后从教学内容和教学方法, 考核, 学生和教师方面分别分析目前在教学上存在的问题, 并提出一些针对的改进思路。本文希望对学生读者有理解和促进作用, 与教师读者共同探讨、研究该门课程的教学规律。

**[关键词]** 专业英语; 文献检索; 教学; 结合

## 一、前言

专业英语和文献检索课程是我系化学工程与工艺专业和生物工程专业本科生必修的专业基础课, 开课对象是本系三年级学生。课程的目的是使学生在大学英语课程的基础上掌握高等数学、普通物理、无机与分析化学、有机化学、物理化学、传递过程与单元操作等课程中的基本概念和主要内容的英语表达; 熟练掌握化学化工的技术资料的获取方法, 进行中、外文资料查阅。通过课堂教学、口语交流、现场教学、课题实践(包括课题查阅、中译英和英译中), 一方面使学生能够获取有关化工的教学、科研、开发、商贸等方面信息和各类技术资料, 为今后的学习和工作打下获取新知识、新技能的基础; 另一方面使得学生具有一定的翻译、书写、交流能力, 为学生在本专业的国内、国际科技交流(包括撰写外文科技文章)打下基础。

在教学内容上, 专业英语和文献检索是本系以往两门课程专业英语和文献检索在贯彻“精讲多练习”的教学思想下而合二为一的课程。有关该两门课程的联系, 有不少文献, 包括针对化学工程专业, 曾有一些研究报道,<sup>[1,2]</sup> 也有研究者研究了科技文献检索和科技英语的交叉体系。<sup>[3]</sup> 本文则基于我系实行两门课程结合的几年教学经

验, 叙述专业英语和文献检索这门课程的教学内容、方法、考核内容等, 讨论我们在教学中的收获和存在的问题, 提出针对的改进思路, 探讨该门结合课程的教学规律。

## 二、教学内容

从我们的教学和科研经验来看, 专业英语部分的主要知识点应该包括理工科通用型的基础课程(高等数学、普通物理、无机与分析化学、有机化学等), 化工类专业的理论基础课程(主要指物理化学), 化工类专业的工程基础课程(主要指传递过程与单元操作), 以及化工专业的基础实验的主要内容。重点描述其中一些基本运算(如数学的基本运算, 简单的力的平衡, 简单的流体力学问题等)、重要概念/术语(如电流、电压、电势、氧化、还原、酸、碱、化合物、键、焓、焓、层流、湍流等)、重要定理/定律(如欧姆定律、热力学三大定律、相律等)、物质命名(如无机物命名和有机物命名)、基本的单元操作(如精馏、萃取等)和典型的化工工艺(如炼油工艺)、实验室常用玻璃器皿和仪器仪表等, 并对其中常用内容进行口语表达训练。《文献检索》部分的主要知识点包括文献的基础知识(如文献分类、文献代码、检索途径和方法等), 常用二次文献检索工具(Chemical Abstract

**[作者简介]** 李军(1970-), 男, 副教授, 博士; 邓旭(1968-), 男, 深圳大学生命科学学院教授, 博士。

(CA)、Science Citation Index (SCI)、Engineering Index (EI)等),常用全文电子文献(一次文献)数据库(包括像 Elsevier, Wiley InterScience, American Chemical Society, Taylor & Francis Online, SpringerLink 等化工类刊物的主要网络资源,中国期刊网,中外专利等),常用的三次文献数据库(如 CrossFile Beilstein/Gmelin)。

上述内容中专业英语课堂教学安排约 8 周(每周两学时),文献检索课堂教学安排约 5 周(每周两学时)。为了达到前述目的,专业英语教材目前使用我们自己编的材料,并做成课件;文献检索目前采用新的教材《化学信息学》,<sup>[4]</sup>另外让学生阅读部分参考教材中的内容,<sup>[5-8]</sup>扩大学生的知识面。用于教学和实践环节的结合主要体现在:在图书馆请管理员的讲解增进同学对图书馆的馆藏认识和对本专业的期刊、工具书的认识,口语交流,以及通过实践完成三份报告。

第一份需要完成的实践报告是文献检索和开题报告(前一内容为刚增加的要求),报告尽量保证一人一题或组成兴趣小组系统进行,鼓励学生根据自己的兴趣或检索本系或其他系教师的科研情况获取题目。约 3 周时间进行课题调研,先完成文献检索报告,该报告要求就某一专题完成包括 CA、SCI、EI、中国期刊网、中外专利检索(其他资源的检索根据需要和兴趣进行)的检索后的说明,并提供典型的全文中外文资料。在检索的基础上,让学生着重了解他们所选专题的综述类论文资料进行阅读,使学生熟悉某个题目的国内外研究进展,确定将要进行详细调研的主要内容,写好详细摘要,并将摘要翻译成英文。该作业的目的是使学生运用刚学过的文献检索方法进行检索练习,提高总结能力,得到详细摘要;然后利用刚学过的专业英语的基础知识练习专业论文(这里是摘要)的写作。学生完成摘要后,教师修改中英文摘要,指出不足和下一步课题开展的可行性。这种安排,也明确希望学生可以和将来的毕业论文一定程度的挂钩,使得学生早日接触与毕业论文相关的内容。该报告三年级上学期完成;考虑到该学期安排的教学内容、实践内容和要求偏多,我们正在考虑将部分报告内容(如英文摘要)放在第二份报告中体现。

第二份报告是完成一份 3000 字左右的科技论文,鼓励有能力的学生用英文书写(几年的教学

中碰到用英文书写的学生只有零星几个)。论文包括中英文摘要、正文。该份作业的目的是让学生正式用各种检索工具进行全面的检索练习,要求就第一份报告中从如中国期刊网,CA,SCI,EI 等上检索到的内容进行筛选,获取重要的文献全文,通过阅读全文和摘要最后进行总结;另一个训练是科技论文的写作。为了使文献检索和专业英语结合得更紧密,要求学生的报告后面的参考文献中至少包含两篇必读的英语文献,认真阅读这些英文文献也为下一步的翻译打下基础。该工作大概要在一个学期内完成(三年级下学期)。第三份报告是完成一份汉译英的工作。通过前面写论文,结合自己感兴趣的课题进行查阅,对课题的内容和相关的专业英语的表达已经有了认识,接下来的汉译英是从自己检索的文章中选一篇进行,学生也容易开展,并可以进一步巩固专业英文的词汇。该工作大概在一个学期内完成(四年级上学期)。从而该课程保证了学生继大学英语后于大学四年不间断地接触、运用英语。

### 三、教学方法

内容上要求两门课程专业英语和文献检索有机结合,在教学方法上则需要实现这些内容上相互贯穿,通过两者的紧密结合在两个方面得到提高。其结合点是围绕课题的开题、进展和总结(科技论文写作)。

传统方法上,专业英语使用模式化的教材:专业方向有代表性的论文加上大量的英文单词、注解;教师一般采用汉语讲解,用读文章、背单词的形式授课。这种方式显然不能提高学生的兴趣,除了感觉有几个新鲜词汇外—其实当时对专业了解也很有限,和学大学英语差不了太多,且没有级别考试的压力,即便有,其“用途”也有限。于是,有些教师用大量的时间用于练习 TOEFL 考试题目和 BBC 节目的听力练习—这也多少提高了学生的一些积极性。因此传统的教材、教学方法没有跳出大学英语的灌输式教学模式,课堂的利用率很有限。另一方面,传统的文献检索也是采用模式化的教科书,教师让学生在教科书上“划杠”的方式进行授课,学生枯燥地听着各种文献来源,文献检索方法,文献代码等详细内容,漫无目的;为了应付考试而死记硬背,可到做毕业论文时仍然不知道如何入手查资料。

我们的教学方法总体原则是理论联系实际,

其中实际应用以课题的形式来实现文献检索和专业英语的相互贯穿。具体地说,这种教学方法体现在如下五个方面:(1)进行专业英语的基础教学、口语交流和文献检索的基础教学、现场教学;两者的教学实践安排可以根据需要交替或前后进行(比如《专业英语》中的有些内容应该放在后面讲,以便和专业课程同步)。我们虽然给学生配发了专业英语和文献检索的教材,但交代他们只需要自己看看其中的目录,了解内容,选择阅读。英文教材上的好文章可以作为课外阅读的教材,而且在文献检索中也可以阅读到自己感兴趣的英文资料;我们自己编写的材料强调的是需要在课堂上讲解的基础知识,即针对前面提到的知识点。显然,如果这些知识点不好好掌握,学生要进一步查、读、写、交流是非常困难的。(2)充分运用学过的各种检索工具,检索分配的课题或自己感兴趣的课题,分析确定第二份报告要进行的工作,总结内容,写中文摘要;然后运用学过的一些基本专业英语的表达,进行专业内容的表述;教师修改中文总结、英文表述,指出文献检索是否合格,是否需要重新检索,英文表述是否合格,是否需要重新书写。(3)按教师的指引方向(包括文献和英语),在一个学期内,对文献进行充分的查阅、调研;完成所有检索工具的练习,使得完成的论文的参考文献中最好出现:中英文期刊、专利、参考工具书等;最后总结、书写论文。由于本科生书写英文论文有一定困难,不强求学生整篇撰写英文,但每个学生必须书写英文摘要,达到文献检索和专业英语的结合目的。(4)将检索到的与课题相关的英文材料翻译成中文,这部分工作比较有针对性,学生对自己的课题已经有一定程度的了解,很多专业课也基本结束,也阅读了一定量的相关英文文章,因此他们会有兴趣去完成。(5)为活跃课堂,也为了提高学生的“科技口语”,在课堂上或课外时间还需要穿插一些科技方面的口语对话。这样做的好处还有:可以熟悉常用的科技表达,复习课堂的内容。比如常我们采用的内容包括:数学、物理单位等方面联系日常生活的表达,如何表达我国的人口、面积、资源等;如何表述空气的组成、水的性质、装置的材料等;如何就某个公式、实验结果进行描述等。

#### 四、考核方法

考核内容包括专业英语的基础点内容、三份

报告的情况、口语情况等。专业英语的考核摒弃四六级考试的模式,结合一些GRE的思路,比如做一些数学题目、物理题目、化学物质命名题目、物理化学基本概念性题目、传递现象和单元操作基本概念性题目等;采用笔试和闭卷形式,强调记住和应用基本专业词汇(比如重要元素)的重要性。这样既要求学生要有广泛的专业基础知识,又要求学生能正确理解用英文写的各种题目、专业术语(却不强调靠死记的方法来记专业术语,而是多阅读)。在题型上包括选择题、填空题,对概念的描述题(比如描述热力学第二定理,分析相律),对化工类常用图(如相图)、表(如物性标)和公式(如理想气体状态方程)的表述题等。因此,这需要学生既会专业英语的表达,又有专业概念的正确理解。

第一次报告的情况和口语交流的成绩可以折合到专业英语的最后成绩中去。第二份报告和第三份报告可以单独评定成绩。

#### 五、存在的问题和改进的思路

经过几年的教学实践,我们还是发现了不少问题,也实践了一些改进的方法。

从教学内容和教学方法上看:(1)还可以适当增加专业英语课堂教学的课时,但不一定安排在三年级上学期,最好是三年级下学期的小学期,以总结的形式和扩充的形式进行;即目前安排在三年级上学期的矛盾是学生专业知识,特别是单元操作和物理化学方面的内容,非常有限;而且用8次课16个学时的时间作为课堂教学(还包括必要的口语练习和互动)来讲前面提到的专业英语的知识点,教师会感觉有些捉襟见肘。(2)发现很少有学生去阅读购买的专业英语教材,考虑到学生已经从课题的文献检索中得到了不少优秀的专业英语文献,除了我们自己的材料,今后不再给学生购买专业英语教材(目前已经实施);从长远来看,基于我们教学的内容,针对本系编写一部专业英语与文献检索的系统教材,是值得考虑的。(3)实践性环节,采用“放羊式”教学方式感觉有些问题,主要在于学生具有惰性,不少学生不愿和教师多联系,开始时不抓紧,最后仓促了结,使得学生和教师的交流集中在最后从而大大缩短交流时间。我们感觉,特别是在实践性教学环节,教师和学生的交流(我们目前是通过电子邮件和系里的服务器)是提高学生积极性和进步的最有效的方法,也

可避免学生不了了之。这点作为我们自己也有感触,正是自己写完英文论文,在导师们细心的修改下,反复理解、比较不同的表达、用词才使得自己的英文写作逐渐可以脱离导师。

从考核方面看,主要难点是对报告的评定。只有很少的学生会用自己的语言来总结、撰写中文和英文;大部分学生用摘抄的手法;少部分同学完全照抄——这部分同学是要返工的。用自己的语言来总结的,一些英文能力有限的学生,其英文写作“不堪入目”——但他们确实尽力了。因此如何科学评定学生的分数,让学生“不失望”,又真正体现学生的能力,值得商榷——英文毕竟不是一朝一夕的事情。

从学生方面,虽然学生已经经过了大学英语的培训,具有一定的基础英语和简单的日常生活口语交流能力,且基本通过了四、六级的考试,但在教学中发现:尚还有很多学生开不了口,写不出像样的句子;即便是四、六级成绩很不错的同学,其写作、口语表达能力仍然问题多多,因此目前大学的英语教学仍然任重道远。从专业的角度,学生的专业基础不扎实,专业知识的交流非常欠缺,比如让学生描述一些定律,很少有同学能完整表达出来(即便是复习上堂课的内容)。在科技论文的英文表达、用词等方面的能力有限,望文生义(比如反应速率用 reaction speed, 超滤用 super filtration, 反渗透用 anti-permeating 等等),望文生义(如:“ $K_2CO_3$  was reduced by carbon in an inert atmosphere”翻译成“碳能够引起惰性气体中碳酸钾的减少”,“followed by tests in a full pilot plant to be built”翻译成“全方位引水工厂的建设”等等)。这固然与专业知识欠缺有关,但与学生的认真程度也有很大关系,毕竟上面这些句子中的关键词汇在专业英语的教学环节一般均有提及。另外,学生不够认真还表现在标点符号不加思考地点下去(比如半角符号和全角符号混合乱用等)、段落不假思索地分、冠词随使用等。我们的总体感觉是:不少学生缺乏积极性、前瞻性,不理解教师的费心安排,甚至个别同学对教师的要求出现“反弹”——标点对本课程的学习有什么关系?。因此,感觉对学生适度的“严格”是必需的,比如我们目前对文献检索作业规定达到的指标:“全”(必须完成常用数据库的检索),“精”(一般要查到相关的综述资料和代表性英文全文)。

希望这样让学生掌握应该掌握的,不是混“学分”。

从教师方面来讲,教师授课有为难处:比如用英语授课很多学生反映很难理解,但不用英语讲授实质对学生的弊端很大,对有一定基础的学生也不公平;班级太大,很难完成和每个学生口语的交流;三份报告的批改,特别是科技英语写作的批改,教师非常费时,可能一个学生每份报告要往复几次。这需要教师有敬业的精神,也要求教师有广阔的专业知识——毕竟学生的作业牵涉到既有反应,也有分离;既有纯理论也有纯实验;既有生物、化学又有工程。另外,如前所述,教师和学生的交流是达到理想的教学效果的一种很好的手段,即通过教师认真的批复,不厌其烦的回复的这种“感化”的教学方法,让学生去体会知识的提高。在实际教学中,我们将详细修改的作业,包括标点的修改、段落的重排、句子的修炼、单词的置换等,发给学生,其后确实有部分学生回复坦承自己的作业不够认真,甚至自觉重写,也有不少同学三个学期下来会向教师表示可以感觉到自己各方面,特别是写作方面的提高。但我们认为有这种体会的学生相对还是偏少。

总之,在教学实践中,我们试图总结经验、探索新路,目的是提高教学效果,尽量减少灌输式教学的时间。

#### 参考文献:

- [1] 廉景燕. 化学工程专业的课堂教学研究[J]. 天津理工学院学报, 2001, 17(增刊): 150-152.
- [2] 马聪. 用英语进行文献检索课教学的探讨[J]. 彭城职业大学学报, 2001, 16(4): 80-81.
- [3] 朱宁, 何萍. 科技文献检索与科技英语交叉体系研究[J]. 昆明理工大学学报(社会科学版), 2003, 6(2): 103-105.
- [4] 陈明旦. 化学信息学[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005.
- [5] 胡鸣, 刘霞. 专业英语—化学工程与工艺[M]. 北京: 化学工业出版社, 2000.
- [6] 厦门大学化工系工业催化教研室. 化学化工文献[M]. 厦门: 自编, 1993.
- [7] 卞桂. 化工专业英语[M]. 南京: 南京化工学院, 1989.
- [8] 孙济庆, 杨永厚. 新编化学化工信息检索[M]. 上海: 华东理工大学, 1995.