

中国科技英语的教学范式转移： 从科技英语到科技学科英语 ——两代科学家的看法

蔡基刚¹，廖雷朝²

(1. 上海外国语大学 贤达学院, 上海 200083; 2. 云南大学 外语学院, 云南 昆明 650031)

摘要：公共英语应取向普通英语还是科技英语？从对中国科学院大学科学家1991年和2019年的两次调查发现，今天的科学家对科技英语的认识有了很大的提高，但是对于外语教师在科技英语教学中所起的作用，还存在各种看法上的分歧。经调查和讨论，认为：科技英语教学的主力军是语言教师而不是专业教师；科技英语应深入各学科的英语表达而不是停留在共性层面上，因此科技学科英语比科技英语似乎更必要更迫切；科技学科英语课程应从本科阶段开设而不只为研究生开设；学生科研论文写作的问题源于学生缺少严格的科研论文写作训练，而不仅仅因其语言水平偏低。

关键词：科技英语；普通英语；学科英语；学术英语；科学家；科研论文

中图分类号：H 315 **文献标志码：**A **文章编号：**1009-895X(2021)01-0001-07

DOI：10.13256/j.cnki.jusst.sse.2021.01.001

Paradigm Shift of EST: from EST to EDST —The Perception of Two Generations of Scientists

CAI Jigang, LIAO Leizhao

(1. Xianda College, Shanghai International Studies University, Shanghai 200083, China;

2. College of Foreign Languages and Literatures, Yunnan University, Kunming 650031, China)

Abstract: Should tertiary English teaching be English for General Purposes (EGP) oriented or English for Science & Technology (EST) oriented? Through two surveys conducted in 1991 and 2019 among two generations of scientists in University of Chinese Academy of Sciences, we find that despite the changed perceptions of EST, similar opinions exist as to the role language teachers play in the EST instruction. We believe that language teachers should bear chief responsibility for it rather than subject teachers; EST should focus on discipline-specific language rather than common cores, and therefore EDST (English for Disciplinary Science & Technology) is a more urgent; EDST should be provided among undergraduates rather than postponed to postgraduates. The reason that students' academic writing suffers from poor logic is that they lack the training of writing research articles for publication rather than their low English proficiency.

收稿日期：2020-09-25

基金项目：国家社科基金项目“中国大学生学术英语能力及素养等级量表建设和培养路径研究”(016BYY027F)；云南大学2020年教学改革研究项目“科研育人理念下‘学术英语’课程论文质量研究”(2020Y22)

作者简介：蔡基刚(1955-),男,教授。研究方向:对比语言学。E-mail: caijigang@fudan.edu.cn

通信作者：廖雷朝(1973-),女,副教授。研究方向:应用语言学。E-mail: 1026677685@qq.com

Keywords: EST; EGP; English for disciplinary purposes; EAP; scientists; writing of research articles

一、背景：问题的由来

早在1978年,《人民教育》第10期发表了两篇关于公共外语教学定位的文章,提出了科技外语的雏形。第一篇是《大力把外语教育搞上去》的评论文章,文章指出,“一个科技工作者如果不能利用外文资料直接而迅速地汲取外国的先进科技知识,就不可能跟上现代科学技术发展的步伐,更谈不上赶超世界先进水平”,“目前我国科技人员和技术工人多数不能顺利阅读外文科技资料,至于能用外语进行国际学术交流的,为数更少”,因此大学外语教育必须有一种“紧迫感”,“要培养既懂专业又掌握外语的科技人才”。

第二篇是外语界前辈许国璋(1978)^[1]的文章。他提出新形势下的外语教学目标是“通过外语,学习和汲取各民族各国的先进的科学文化知识”,他认为“依靠翻译是要耽误事情的”。许国璋批评我国大学的公共外语效果很不理想,他指出:“过去我们没有提出向外国学习现代科学文化的口号,而大学科技专业也并不将阅读外文科技资料列为强制性规定,难怪公共外语作用不大。”文章最后还指出:“外语教学的方针,是涉及民族利益的大事。我们决不可因为过去是怎样做的,因循守旧,不思改革,而应该急起直追,把外语教学应担当的首要任务——培养各行各业既懂专业又懂外语的科学文化大军——担当起来。”

当时国际外语界正掀起科技英语(English for Science and Technology, EST)热潮。因此,这两篇文章在当时外语界就公共外语应取向普通英语还是科技英语引起了一场大讨论。外语界的主流意见认为,大学生英语水平差,只有打好通用外语基础,才有可能进行专业阅读。而另一种观点认为,理工科学生学习科技英语是主要的,应在最短期间让他们掌握阅读科技文献的本领^[2]。在这种情况下,中国科技大学研究生院李佩(1992)^[3]对中国科学院各研究所进行调查,希望听听需求方的意见。她在发出的征求意见书中介绍了两种观点:

赞成“科技英语”者认为,随着科学技术的飞速发展,国际交往的日益频繁,英语已成为国际学术交流所必备的工具,因此认为“科技英语”或

“学术英语”应是大学英语的主攻方向,以满足学生的特殊需要。而主张“普通英语”者则认为无论何种专业系统,其所用英语均属于该语言的大体系之中,只有“为科技用的英语”,而不存在什么“科技英语”,只有让学生打下一个扎实的英语基础,方能真正使其起到得心应手的工具作用^[3]。

在李佩所选择的中国科学院各研究所所长和研究员的回信(1992)中,基本上都反对“科技英语”的说法,各类意见举例如下。

“外文的科技名词和科技文章常用的表达方法是应该熟悉的,但把外文的基础打好,读科技文章就不成问题。”(汪德昭,原声学所所长、院士)

“学英语就是学习英语,学好了英语将来干什么都行。基础英语不行,将来即使可以勉强交流,还会出现词不达意。”(刘东生,环境科学家、院士)

“大学英语教学应取向‘普通英语’。所谓‘科技英语’完全可以在学生充分掌握普通英语的基础之上,在学习科技专业的同时通过自学提高。”(刘蓉,生物物理所研究员;陈家镛,冶金学家、院士):

“‘普通英语’和‘科技英语’之称谓都不够科学。英语就是英语,作为一种语言,不宜冠以限制性定语,英语学好了要在自己学科领域里进行会话和写作是不难的。不宜提倡所谓‘科技英语’,更不能以此代替一般的英语语言学习。”(王书荣,生物物理所所长)

“我百分之百地支持大学公共英语应取向‘普通英语’的看法。与外国同行结交共事,对英语的要求早已超出纯科技的范围。”(郑儒永,微生物研究所研究员)

当时,复旦大学校长、科学家杨福家(1994)^[4]也参加了讨论,他撰文指出:“不能将语言简单地划为‘科学英语’,乃至‘物理英语’‘生物英语’等等。许多有识之士早已提出‘科学英语’根本不存在,没有什么‘科技语法’或‘科技修辞学’之类。‘科技英语’表面上是速成,事实上只会把年轻人引向狭窄的小胡同。”

李佩的文章是1992年1月发表的,调查是在1991年做的,时间已过去了近30年。那么今天的科学家会怎么看待这个问题,这就是笔者想做新的调查的动机。

二、调查背景、方法与结果

这次调查主要是基于当今社会有三方面情况发生了非常大的变化。第一,大学新生的英语水平有非常大的提高。现在大学生一般都经过十数年的基础英语学习(不少地区,学生学龄前就开始学习英语),新生英语水平与当年不可同日而语。第二,我国在科技经济领域与国际的交流日益密切。一个大学生如不能用英语阅读他们的专业文献,不能与国际同行进行学术交流,就不能用英语有效开展他们的学习、工作和科研。第三,科技英语本身在发展,且越来越细化。科技英语已成为一个 umbrella term,在这个“伞”下面是根据各个学科的不同研究范式与话语方式开展学科活动的(Hyland 2007),里面的分支有医学英语、工程英语等。

尽管外部环境发生了极大变化,但我国公共英语本身没有变化:第一,其定位依然和1987年开始实施大学英语四、六级考试时的定位一样,仍然是以能力等级量表为标准甚至是以应对相应能力等级考试为驱动的普通英语;第二,许国璋1978年批评我国“公共外语效果很不理想”的情况并没有得到改善,今天的大学生能有效阅读他们专业的英文文献和期刊论文的不多,能用英语撰写其专业的科研期刊论文并发表的更是极少数。为此,笔者一直想听听今天科学家的想法。

2019年年底在第二届中国学术英语高端论坛暨中国科技英语研究会成立大会期间,组织方专门安排了一场语言教育工作者与科学家面对面的圆桌论坛。参加圆桌论坛的科学家全来自当年李佩先生调查的中国科学院。他们是数学家席南华院士、科技史学家孙小淳、心理学家毕鸿燕、物理学家郑阳恒、材料学家黄辉和地质学家周元泽。就“高校外语教学如何培养大学生——未来的科学家具有较强的国际交流能力”和“高校公共英语教学取向普通英语还是科技英语”这两个问题,科学家们各自发表了自己的看法。下面是这6位科学家的主要看法。

(1) 科技英语的重要性不言而喻。只有经过科技英语学习,大学生才能有效阅读专业领域的英文文献,也才能用英语撰写高质量的科研论文。普通英语不能替代科技英语。一位科学家说,他出国前托福分数考得很高,但是在美国高校学习初期写出来的英语文章根本不符合要求,后来进了学校的

论文写作中心,在英语教师的辅导和反复修改下,所写的两篇文章才得以在SCI期刊上发表。

(2) 除了科技英语阅读与写作,科学家当然也有日常英语口语交流的需求,也需要通过英语了解世界。因此,普通英语也不能或缺。在普通英语学习和科技英语学习之间应该有很好的平衡。具体说来,本科生的英语教学和研究生的英语教学要有区别。科技英语似乎更应在研究生中开展。

(3) 由于各学科专业划分越来越细,不具备各学科专业背景的外语教师无法很好地开展各领域的科技英语教学,因此,建议科技英语教学更多地关注各学科在语言层面的共性特点。科技英语的语言教师可以和专业教师合作,专业教师的专业知识能帮助语言教师更有效地开展教学。

(4) 现在我国大学生科技英语写作的主要障碍似乎在逻辑表达上,他们无法将自己的思想用英语清晰地表达出来,写出来的东西往往让人无法读懂。科学家建议教师让学生先将科研思想用中文写出来,通过修改理顺其中的逻辑后,再用英语翻译出来。另外,大学生的英语能力也有待提高。

比较1991年科学家们的观点,现在的科学家的观点有了较大的变化,其中最主要的是他们都承认科技英语存在的合理性和开展科技英语教学的必要性。但是,他们也都似乎倾向于认为科技英语教学的主力军是专业教师。从中国科学院大学网站上看到,科学家邵明安院士和任胜利博士团队都在分别为他们的研究生开设“科技论文写作与投稿”的课程。实际上,不仅是专业教师,我们外语教师也有类似看法。如知名语言学家胡壮麟撰文建议“外语教师主要承担基础阶段的外语教学,而ESP,或科技英语,或专业英语应该由海归专业教师开设”^[5]。

三、讨论:分析与看法

为探讨问题,笔者先对几个术语给出定义。按照Trimble(1985)^[6]和Orr(2012)^[7]等人的观点,科技英语是专门用途英语(English for Specific Purposes, ESP)最重要的一个分支。所谓ESP是指与某种特定专业或职业相关的英语,即是根据学习者的特定目的和特定需要而开展的英语教学(Hutchinson & Waters, 1987)。因此,科技英语研究的是科技领域的口头和书面语言的表达规律,而不是这些领域的专业内容,它属于科学与技术工程领域的英语教育。

我国在20世纪80年代引进科技英语后,由于语言教师的理解偏差,都是让专业教师负责科技英语教学。专业教师结合自己的学科,把科技英语细分成冶金英语、医学英语、材料英语等所谓的专业英语(Subject English)。而专业教师的学科背景决定了他们的教学侧重于专业术语和基本概念解释与翻译。

国际上没有专业英语的说法,有的只是学术英语(English for Academic Purposes, EAP)和职场英语(English for Occupational Purposes, EOP),它们是ESP的两大分支。学术英语是指大学中支撑学生进行专业学习和科研的语言教学,这一点与科技英语类似。但学术英语除了科技学科,还包括社会学科和人文学科,更重要的是学术英语细分为通用学术英语和专门学术英语,前者是跨学科的,培养如查文献、听讲座的语言技能,后者涉及具体学科(如医学、生物、计算机等)语言表达。因此,专门学术英语也可称为学科英语(English for Disciplinary Purposes, EDP)。

下面我们讨论三个问题。

(一) 科技英语是在共性层面开设还是必须深入各学科?

科学家们似乎认为语言教师开设科技英语应该依据语言共性,如语法、词汇等,而有效的科技英语教学应由专业教师承担。但是从国际上看,开展科技英语教学和研究的都是语言教师。功能语言学家Halliday等^[8]一开始就关注科技英语的文本语言特征,用语域分析理论归纳了联锁定义、专业分类、特殊表达、词汇密度、句法模糊性、语法隐喻和语义不连续性等7个方面的科技英语的词汇与语法特征^[9]。1980年Longman出版*A Course in Basic Scientific English*教材,涉及工程、物理、农业、医学等10个学科,但都是根据语域理论,以学科内容作为媒介介绍各个学科在词汇、语法、文体等方面的特点,以帮助学生掌握各个专业领域正确的英语表达法,不涉及专业术语和专业概念内容。

到了20世纪90年代,语言研究者Swales又提出了体裁分析理论,将科技英语从语类上分为期刊论文、实验报告、技术报告、施工说明和学位论文等,并对各个语类从语篇结构角度分析其语步语阶(moves, steps)及其对应的句法结构和词汇用法^[10]。之后,语言学家又提出了语篇评价理论和

元话语分析理论。Martin & White的评价理论从三个子系统考察语篇功能:态度(attitude)、介入(engagement)和级差(graduation)^[11]。态度与作者的情感、评判和鉴赏的语言有关;介入是态度的来源,即作者如何利用介入语言资源来表明自己对所写内容的责任和态度,并建立与读者的同盟关系;级差则是作者如何通过语言的模糊性或强化性等手段来调节态度和介入的力度。语言学家Hyland的元话语理论把反映作者立场和态度的元话语功能分成引导型相互行为功能(interactive)和互动型相互行为功能(interactional)两大类^[12]。前者主要研究语篇功能,如过渡标记、框架标记、内指标记、言据标记、语码注释;后者主要研究人际功能,如模糊限制语、增强语、态度标记、自称语和介入标记。

这些理论大大丰富了科技英语文本的分析手段。尽管早期有些学者主张科技英语要寻找各学科共同点,避免过度细分(fragmentization),但是随着对科技英语文本的研究,语言学家发现每门学科(如医学、工程、数学等)都有各自长期形成的独特的研究范式、研究程序、价值判断和论证方式,每门学科都有区别于其他学科的话语方式^[13-14]。即使同是期刊论文,其语篇结构、修辞手段、引用方式、元话语使用,包括句法结构,也都是因学科而异的,如实验报告,各个学科都有不同的写法^[15]。人文学科的知识 and 观点是通过引经据典建立起来的,而自然学科的知识通过观察和实验建立起来,因此文献引用的频率,前者往往高于后者^[16]。在引用方式上,人文学科似乎倾向于作者焦点(author-focused),把作者放在句首,然后用报告动词(如find, argue, insist等)引出引用内容,突出作者的权威,对引用的观点的评论或赞成或批评。而自然科学偏向信息焦点(information-focused),注重内容和前人发现的传递,不关心引用的观点是谁的,而且这种引用方式不需要使用报告动词,避免了因不同动词的使用而暗示作者对引用观点不同的态度。

Hyland(2001)在分析物理、生物、电子工程、机械工程4个学科的期刊论文时发现,人称代词“we”的使用频率呈现上升趋势,多达11.9词次/千词。笔者揣摩其原因,很可能是作者用“we”强调团队,即使使文章一个人署名,但背后的数据收集和实验工作是其他人完成的,而且

“we”比被动语句更有利于和读者的交流,而比“I”却显得客观和语气缓和。同样,笔者发现文献引用有3种方法,即直接引用、改写引用和归纳引用,不同学科有不同使用习惯及其反映的不同态度。如直接引用一般不涉及作者的态度立场,而改写引用和归纳引用,由于必须用作者自己的话表达引用内容,这就涉及词和句子结构的选择,因此也就不可避免地会显示作者的态度取向。尽管作者有时并无感觉,而读者很有可能受之影响。

这些国际研究给我们两个启示。第一,科技英语教学和研究的主力军是语言教师而不是专业教师,更不是科学家。毫无疑问,中国科学家自己能写出好的期刊论文,也能教授类似他们学科的科研论文写作,但由于他们的研究重点是自己的专业知识,并没有进行过语言学方面的专门研究,因此,他们能写出好的英语科研文章并能进行教学,这是通过长期模仿和练习的结果。总的说来,他们是知其然不知其所以然,很难讲明白为什么要用现在时来归纳过去研究的发现,为什么要用“we”来介绍研究方法,为什么要用信息焦点的引用方式,等等。而这恰恰是语言教师的优势^[17]。

第二,科技英语必须从笼统的跨学科教学范式向分门别类的具体学科英语教学范式转移和发展。因为学科之间用英语建构和交流各自理论知识的差异如此之大,指望通过科技语法和翻译的教学能够给各个专业的学生帮上忙是不大可能的。从国际上看,科技英语作为一门课程(如香港城市大学英语系(2016—2017年度) *English for Science* 课程),除了在英语专业中作为一个语类被介绍给英语专业学生,对非英语专业的理工科学生已经很少开设科技英语课程了。

(二) 科技英语是为研究生还是为本科生开设?

除了明确上面讲到的笼统的跨学科科技英语(更不要说没有专业目的的普通英语)无法帮助学生从事专业学习之外,还必须回答下面两个问题。第一,本科生是否需要用英语阅读他们专业的文献或期刊论文?今天,英语是国际学术和科技交流的通用语,以《科学引文索引SCI》为例,这个覆盖生命科学、临床医学、物理、化学、数学、农业、生物、兽医学、工程技术等176个学科,收录9 000多种国际顶级期刊的检索刊物,尽管包含有50多种文字,但用英语写的就占到了95%^[18]。也就是

说,一个大学生如不能用英语汲取他们学科最前沿的成果信息,就很难有效地学习他们的专业。大学生的普通英语水平再好,不结合具体的学科,也无法掌握其特定的知识建构方式和话语方式。专业教师不懂得这一点可以理解,但语言教师不能盲目相信“厚基础宽口径”的说法。

第二,本科生是否需要用英语来从事科研、撰写论文以交流他们的科研成果?笔者发现,最近几年本科生科研创新势头如火山爆发。以复旦大学为例,最近10年有将近370位本科生在他们学科的顶级期刊上发表论文,其中计算机学院的林苑和信息科学与工程学院的彭博在本科期间,分别发表SCI论文12篇和11篇,后者其中一篇被ESI数据库评选为物理类中最优秀的1%。四川大学化学系本科生从2009年到2018年共发表SCI论文50多篇。笔者调查得知,在国际专业SCI期刊上发表科研论文的现象不再限于重点高校,在普通院校的本科生中也越来越普遍,如济南大学的逯学曾、周口师范学院的刘严、常熟理工学院的陈杰、上海理工大学的朱俊安、西安医学院的赵文鹏和钱慧明、浙江师范大学的虞乐等。最令人惊叹的是中国石油大学(华东)来自西藏的2019届本科毕业生卢珊珊发表SCI论文累计17篇。

今天的本科生和当年的本科生不能同日而语,他们用英语阅读和撰写科研论文的需求非常强烈。这是由于:1)越来越多高校实行了本科生导师制;2)理工科教师获得的国家和省市纵向或横向科研项目急增,他们需要自己的学生的帮助;3)国家对高校基础科学越发重视,加大投入,重点实验室大量建成;4)美国对中国留学生的限制造成大量准备出国留学的优秀本科毕业生留在国内继续深造,他们参与科研的欲望相当强。在导师的指导下,本科生早早进入了学校实验室,早早参加了导师的科研项目和课题组,早早开始阅读国际专业期刊,这些条件使得他们的科研需求大大提前。电子科技大学2012级生命科学院学生文克春,跟随海归教授何伟东,在他的实验室里勤奋工作,在本科期间发表11篇SCI论文。

(三) 学生的问题出在汉语或英语水平还是出在科技英语写作上?

中国学生用英语写的文章没有逻辑,读者读得云里雾里,这不仅仅是海归科学家的感觉也是英语

教师的感觉。但笔者认为问题不是英语水平差,更不是汉语水平差,而恰恰是中国学生缺少严格的英语论文写作训练。科学家似乎认为有了好的英语水平和清晰的思路就能写出好的文章,而笔者认为,通顺的英语和清晰的逻辑恰恰来自科研论文写作的训练。只有在撰写科研论文过程中使用规定的语篇结构和语言表达,才能把英语写好,把思路理清,把逻辑理顺。

专门研究英汉文章结构的 Kaplan (1966)^[19]以“Why is English Important to Scientists?”这一写作题,对美国旧金山大学近 600 名英语为第二语言的学生们的文章修辞结构进行了分析,结果发现,东亚学生尤其是中国学生的文章布局讨论有点像“呈螺旋型发展”,文章开头不是直截了当,提出中心思想,而是从主题外围入手讨论,从无关到有关,逐渐接近“中心思想”。显然,这种篇章结构让习惯“直线型发展”的英语文章读者(见图 1),往往不能一下子得到要领^[19]。

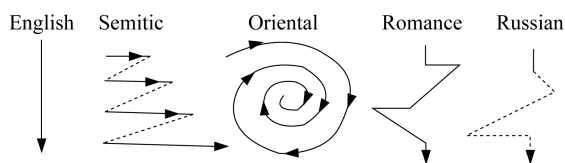


图 1 5 种修辞思维模式

Fig. 1 Five types of rhetoric or a sequence of thought

因此,克服文化思维差异,进行英语科技论文写作训练对大学生意义非常重大。按照体裁分析理论,科学技术工程论文的篇章结构是典型的线型逻辑结构,具体表现为语步语阶的直线层级性。如引言部分一般包括下面几个语步:1)背景知识;2)相关文献回顾;3)前人研究没有解决的问题;4)本研究的目的或研究问题;5)解决问题采用的方法。按照这个语步训练写作,逻辑性很容易把握。例 1 是 1953 年发表在《自然》期刊上的关于双螺旋杆的 DNA 经典论文,引言部分只有 10 句:第①句是研究目的,第②句是研究意义,第③④⑤⑦⑧句是文献回顾,第⑥⑨句指出前人研究缺陷,第⑩句是研究问题,呼应第①句。也就是说,每一句都有自己的功能和作用,没有一句是多余的,也没有一句可以缺省。中国不少学生之所以写文章没有逻辑,原因是他们没有这种语步意识,自己写出来的每一个句子在文中起什么作用,要达到什么目的都不清楚,所以写出来的内容要么是重复的,要么是游离于主题之外的。

例 1 标题: Molecular Structure of Nucleic Acid: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid

摘要: ①We wish to suggest a structure for the salt of deoxyribose nucleic acid (DNA). ②This structure has novel features which are of considerable biological interest. ③A structure for nucleic acid has already been proposed by Pauling and Corey. ④They kindly made their manuscript available to us in advance of publication. ⑤Their model consists of three inter-twined chains, with the phosphates near the fibre axis, and the bases on the outside. ⑥In our opinion, this structure is unsatisfactory for two reasons: i) We believe that the material which gives the X-ray diagrams is the salt, not the free acid. Without the acidic hydrogen atoms it is not clear what forces would hold the structure together, especially as the negatively charged phosphates near the axis will repel each other. ii) Some of the van der Waals distances appear to be too small. ⑦Another three-chain structure has also been suggested by Fraser (in the press). ⑧In his model the phosphates are on the outside and the bases on the inside, linked together by hydrogen bonds. ⑨This structure as described is rather ill-defined, and for this reason we shall not comment on it. ⑩We wish to put forward a radically different structure for the salt of deoxyribose nucleic acid.

科技论文的话题关键词往往出现在标题、引言部分第一句的背景介绍和最后一两句的研究目的中。如例 2 fraud 在这三个地方都出现:标题引入话题;第一句表明研究话题的意义;最后一句形成话题的研究问题。它们功能不同,但相互照应,从笼统到具体。按这样的结构写作,文章不可能没有逻辑。因此,这恰恰说明科技论文写作的训练对学生的逻辑思维培养具有很重要的意义。

例 2 标题: Fraud in Medical Research: An International Survey of Biostatisticians

引言第一句: The public awareness of scientific fraud has increased remarkably since the late 1980s when a controversy made front-page news, a controversy about a paper investigated for fraud which had as coauthor a Nobel laureate.

引言最后一句: The objective of this study was to assess the characteristics of fraud in medical

research by surveying members of the International Society of Clinical Biostatistics (ISCB).

从2017年起,复旦大学开设了“国际科技期刊论文写作与发表”课程,250多名来自中国科学院大学、清华大学等校的语言教师前来观摩,他们深感这种训练对从事科研的本科生和研究生非常有必要而且意义很大。

四、结束语

本文通过两代科学家对科技英语和普通英语认识的比较,得出下列发现:1)科学家对科技英语的重要性认识有很大提高,认为有存在的必要,但是他们对科技英语本质的认识还是不够;2)科学家对外语教师在科技英语教学中的作用了解不够,认为他们开设的科技英语主要是在共性的语法等层面上。据此,笔者提出以下建议。第一,科技英语太笼统,无法实现各学科独特的英语表达,因此应该向具体的学科英语或“科技学科英语”教学发展。科技英语作为一个大的语类或体裁可以为英语专业学生开设,让他们了解科技英语和文学英语等的差异,但对于科技类学科如医学、电力、工程、农林等专业的学生,笼统的科技英语(如科技英语语法、科技英语写作和科技英语翻译)已不能胜任,而需要设置或开设如医学学科英语、工程学科英语等具体专业或课程。第二,科技学科英语教学的主力军是语言教师,他们运用功能语言学、语料库语言学和专门用途语言理论等可以对各个学科的英语表达进行分析和归纳,总结出各个学科的知识是如何用英语构建和交流的。当然,如能有专业教师的合作,其教学将更有效。第三,科技学科英语应该从本科阶段就开始开设,这不仅是为了满足本科生专业学习和科研的需要,而且有利于他们学术素养和专业素养的养成。对于未来从事科研工作的大学生,他们更需要用逻辑严密、范式严谨、句法简练的科技论文进行训练。无论是从本科生还是研究生层面,大学英语教学都应该重视他们学科科研论文的阅读和写作训练。从专业教育角度讲,这能培养他们写作逻辑清晰、合乎学科范式的英语科研论文的能力;从通识教育角度讲,这能培养他们发现问题、分析问题和解决问题的科学家思维方式。

参考文献:

[1] 许国璋. 谈谈新形势下外语教学的任务[J]. 人民教育,

1978(10):21-25.

- [2] 付克. 中国外语教育史[M]. 上海:上海外语教育出版社,1986.
- [3] 李佩. 普通英语与科技英语教学论坛[J]. 外语界,1992(1):21-22.
- [4] 杨福家. 学习英语,享受完整的美[J]. 外语界,1994(2):1.
- [5] 胡壮麟. 坚守信念 服务国家——从外语实践到语言教育与研究[J]. 外语教育研究前沿,2019,2(3):3-7,90.
- [6] TRIMBLE L. English for Science and Technology: A Discourse Approach[M]. Cambridge: Cambridge University Press,1985.
- [7] ORR T. English for science and technology [C] // CHAPPELLE C A. The Encyclopedia of Applied Linguistics. Oxford: Blackwell Publishing Ltd,2012:1-6.
- [8] HALLIDAY M A K, MCINTOSH A, STREVEENS P. The Linguistic Sciences and Language Teaching [M]. London: Longman Group Ltd,1964.
- [9] HALLIDAY M A K. Some grammatical problems in Scientific English [C] // HALLIDAY M A K, MARTIN J R. Writing Science: Literacy and Discursive Power. London: The Falmer Press,1993:69-85.
- [10] SWALES J M. Genre Analysis: English in Academic and Research Settings [M]. Cambridge: Cambridge University Press,1990.
- [11] MARTIN J R, WHITE P R R. The Language of Evaluation [M]. New York: Palgrave,2005.
- [12] HYLAND K. Metadiscourse: Exploring Interaction in Writing [M]. London: Continuum,2005.
- [13] WELLS G. The centrality of talk in education [C] // NORMAN K. Thinking Voices: The Work of the National Oracy Project. London: Hodder and Stoughton, 1992: 283-291.
- [14] HYLAND K, TSE P. Metadiscourse in academic writing: a reappraisal [J]. Applied Linguistics, 2004, 25 (2): 156-177.
- [15] BRAINE G. Writing in the natural sciences and engineering [C] // BELCHER D, BRAINE G. Academic Writing in a Second Language: Essays on Research and Pedagogy. Norwood: Ablex,1995:113-134.
- [16] HYLAND K. Disciplinary Discourses: Social Interactions in Academic Writing [M]. London: Longman Group Ltd, 2000.
- [17] 蔡基刚. 国际SCI期刊论文写作与发表[M]. 上海:复旦大学出版社,2020.
- [18] HYLAND K. English for Academic Purposes: An Advanced Resource Book [M]. London: Routledge,2006.
- [19] KAPLAN R. Cultural thought patterns in inter-cultural education [J]. Language Learning, 1966, 16(1/2): 1-20.

(编辑:朱渭波)