

## 加强本科生表达与交流能力培养 完善我国理工科通识教育体系

□管晓宏 胡成臣 杨嘉琪 李凡 陈希 曹猛 邓建国

表达与交流是现代社会人必备的基本能力之一。表达与交流能力对现代高等教育体系培养的各类人才都是最基本的技能。在现代科学技术的发展阶段,科学家的个人能力固然十分重要,但科学研究团队的力量才是推动现代科技发展的主要动力。对大学理工科学科主要培养的科研人员 and 工程技术人员而言,交流与表达能力在很大程度上决定或影响他们在科技团队中的作用,提高交流与表达能力将伴随他们的整个职业生涯。因此,培养大学本科生交流与表达能力是我国高等教育的基本职责之一。

表达与交流能力的培养是大学通识教育和综合能力培养的重要环节。通识教育是科学、人文、艺术全面素质的非专业性教育,重点应该是培养有社会责任感的、全面发展的社会人和国家公民。通识教育是能力的积累、素质的训练和养成,对毕业生的职业生涯非常重要。理工科本科生应该具备从科技与社会之间的相互影响和作用中探索和发现问题的能力。我们不仅应该培养学生在学科专业领域的交流与表达能

力,还应该培养学生在人文、艺术与社会科学等多个方面的相应能力,以实现专业教育与通识教育在更高层次上的有机对接与融合,培养具有“厚基础、宽口径、高素质、强能力”并能够适应新时期我国国民经济发展和现代化建设需要的创新人才。

表达与交流能力的培养不完全是高等教育的职责,其在欧美中等教育体系中占有重要位置,从初中高年级开始,有多种课程和课外活动强调领导力(Leadership)、人文素质、艺术修养的培养,其中团队合作和表达与交流是重要内容。例如,母语语文课程中有大量涉及社会实践活动的写作、口头表达训练。自然科学课程中不仅有传统的家庭作业,而且有大量以小组为单位的课程项目(Project),需要小组成员从查询资料开始合作完成,并向教师和全班其他同学以演讲的方式表述。美国加州教育当局要求高中生必须修满基于实践的器乐演奏课(Performing art)或美术课学分才能毕业,绝大部分高中学生都有机会加入各种乐团并参加演出,从中学习对音乐的理解、诠释和表达;或者参加体育运动队的活

动和比赛,锻炼在团队中的表达与交流。模拟联合国(Model UN)是美国中学生和大学生最重要的课外活动和比赛之一,学生们分成国别小组,通过阅读联合国文件了解各国立场,然后模拟联合国安理会、原子能机构、教科文组织等组织的活动进行演讲和辩论比赛。

世界一流大学对高等教育中的表达与交流能力培养非常重视。美国著名大学几乎都以不同形式要求本科生掌握一定的写作技能和表达交流能力,并作为完成学士学位学习的必要条件。美国高校理工科的表达与交流能力通常从专业相关和非专业领域两个方面着手。对非专业的领域表达交流能力的培养,主要是要求学生选修人文、社会科学和艺术类课程,以拓宽学术视野,使学生熟悉并掌握文化精髓,各种文化间的互相影响以及培养对艺术表现及表达交流的敏感度。

几乎所有的世界一流大学都会开设表达与交流的相关课程并提供咨询和辅导,以培养相应的表达与交流能力。许多世界一流大学为理工科本科生开设下列类型的课程。

### 1. 加强阅读及写作能力的强化课

(1) 强化阅读和理解能力,通过阅读多种类型的文章包括报刊杂志、精选教科书、大众杂志的评论以及学术期刊论文等来强化阅读理解的方法和技巧,培养学生撰写摘要、简报等文件,引导学生从审稿人的角度理解论文和文件。

(2) 讨论学术论文所涉及的语言规范,引导学生通过归纳方法,利用各种资料撰写学术论文,培养学生从多个角度挖掘和批判性地评价特定问题,学到总结、合成以及分析议论文的方法。

(3) 针对科技领域表达与交流的特殊需要,指导学生如何为特定读者撰写科技资料,如何根据组织机构的需求,为包括企

业、政府机构以及非盈利组织撰写文件。

2. 以培养技术交流能力为目的的交流课  
工程师的沟通训练。学习如何进行团队合作和领导,如何设计团队结构,如何处理职业道德方面的问题;如何与来自单位内部、政府机关和机构的上级、同事、客户、非技术大众沟通专业性问题。为学生提供如何与机构或组织进行沟通的基础知识,要求学生在大量真实的语境中学习交流,如何设计交流策略以达到预期的目标。此外还为学生讲授特殊科技文件的撰写方法,包括制作用户手册,分析及制作技术图表,撰写故障和事故报告等。

除此之外,很多学校还为学生提供个人咨询,指导学生如何撰写工作职责、目标陈述以及简短论文,通过与学业导师面对面的交流得到关于如何准备和进行演讲报告的帮助。专业院系还经常举行讲座、开展针对专业课的写作训练以及特定演讲活动以帮助学生提高表达与交流能力。

根据作者的调研,以下是4所国外高校对相关课程的要求。

| 学校  | 学分要求  | 选课要求   |
|-----|---|--|
| MIT | Communication-Intensive (CI):<br>四门共 168 学时;<br>42 学时/门 | 4 门交流加强课,可选两门人文社科交流课、两门专业交流课<br>必须在第一学年结束前完成一门 CI 课程,第二学年结束前完成两门 CI 课程,第三、四学年结束前分别完成三门和四门 CI 课程  |
| CMU | 240 学时通识教育课:<br>横向课程;<br>纵向课程;<br>非技术类选修课               | 每学期可修一门通识课达到要求:<br>1. 横向课程<br>人文、文化: 30 学时;<br>认知与制度 30 学时;<br>写作/表达 30 学时(学术背景阅读与写作、说明文与议论文写作)<br>2. 纵向课程<br>人文、社会科学或美术 90 学时<br>3. 非技术类选修课 60 学时 |
| UCB | 总共 60 学时  | 从两类阅读和写作课与另外四门相关人文社科类选修课中选   |
| UMI | 总共 60 学时:<br>写作以及口头报告<br>40 学时; 技术交流 20 学时;             | 能够依据复杂的技术资料为不同读者设计和书写报告、建议以及备忘录;<br>能够进行相关专业的书面报告以及口头演讲的理论的交流;   |

MIT: 麻省理工大学

CMU: 卡内基梅隆大学  
UCB: 加州伯克利大学  
UMI: 密西根大学

对比西方,我国的中等教育与高等理工科教育体系内关于表达与交流能力的培养现状堪忧。由于我国中等教育实际存在的应试教育现状,高中普遍实行文理分班教育,理科班相关表达与交流能力的培养主要集中在应付高考的语文考试,能力的训练薄弱,理科课程也主要是针对高考,鲜有课程项目(Project)等涉及表达与交流能力的作业。理工科学生进入大学本科后,基本不再学习母语语文课程,即使有少数大学为理工科本科生开设大学语文课程,也很少有涉及交流与表达能力培养的训练。根据作者在教学科研和学生工作实践中的经验,有相当数量本科生的交流与表达能力非常欠缺,具体表现在(但不限于):撰写综合实验类课程报告和本科毕业设计论文的能力欠缺;不太会写请假条等常用应用文和填写申请表格;发送的电子邮件没有称谓和落款或者语气不恰当;制作讲稿对自己的观点进行讲述时,逻辑组织和表达不清楚;协同完成一项任务时的沟通能力不足等等。理工科本科毕业生无论是直接走上工作岗位,还是继续在学校接受研究生教育,都必须具备基本的科技文献阅读、写作和表达能力,能够独立撰写出专业报告和论文,能够进行某个主题的多媒体讲稿制作和讲演。当前,理工科本科教育对表达和交流能力的培养是明显薄弱,仅靠指导教师在学生论文写作阶段进行训练,或者推给研究生导师或企业,不但力不从心且为时已晚。尽早加强相关理工专业本科生的表达和交流能力培养,有助于学生尽快形成表达与交流意识,促进专业知识的学习和未来职业发展。

针对国内理工科本科教育体系在表达和交流能力培养方面存在明显的缺失和薄

弱环节,经过近一年的策划和准备,西安交通大学电子与信息工程学院自2012年秋季学期实施加强本科生表达与交流能力培养的试点,组成了学院院长负责的课程组,为2009级学硕班开设40学时的“表达与交流”课,目标是培养学生阐述、表达的能力,使学生能够清晰、科学地描述专业及非专业领域的问题,准确表达自己的观点。同时,向学生传授专业及非专业领域论文的写作与发表、做演讲报告、本科学位论文撰写、电子邮件、个人简历和求职信等相关的规则和方法,培养学生交流能力。

整个课程共分为“绪论”、“科技写作的核心要素”、“写作表达方法”、“如何做好演讲报告”、“实用文体写作”和“综合训练”六部分。课程以科技领域的表达与交流为主要背景,向学生讲授相关规则、方法和技巧,以培养学生表达与交流科技信息的能力。课程定位为实践课,主要是阅读、写作、PPT制作和演讲练习的训练及教师的批改。除课堂讲授外,本课程安排了大量研讨环节,供学生展示课外作业成果和做演讲报告。教师在研讨环节会对学生的课外作业进行点评、聆听学生演讲报告并进行讲评,使学生在不断实践及改进的过程中巩固所学知识、积累经验,以达到本课程培养提高学生表达与交流能力的最终目标。

课程第一部分“绪论”主要讲授表达与交流能力的重要性,让学生了解本课程学习的目的和基本内容,通过实例让学生了解目前在传统媒介的阅读与写作、口头交流与表达及电子媒介的交流与表达中存在的典型问题,并举例说明如何改进本科毕业设计论文和专业电子邮件的表达。

课程第二部分“科技写作的核心要素”主要讲授科技论文写作的五个基本要素:科学性、贡献、可读性、信息量和学术道德,能够根据基本要素准确快速的把握科技文

的核心内容,提高学生的科技阅读能力。学生要完成阅读理解课外作业,总结科技论文要素。

课程第三部分“写作表达方法”主要讲授如何提高写作表达能力和科技论文写作方法,使学生了解科技写作的特点,提高基本写作能力,学习资料搜集与归纳的基本方法,掌握科技写作的规范和标准,能够合理运用所学的各种方法完成一般文章及科技论文的写作。学生要完成读书报告、资料搜集与总结、专题写作等课外作业。

课程第四部分“如何做好演讲报告”主要讲授演讲报告构思与创作、PPT的组织、逻辑、形式与表达、如何演讲等内容,使学生掌握演讲报告的基本技能,利用PPT进行演讲的基本方法,了解各种类型PPT的特点和常用技巧,能够根据自己所掌握的资料制作并完成PPT演讲。学生要完成组织能力训练、演讲训练、团队合作表达训练等课外作业和课程实验。

课程第五部分“实用文体写作”主要讲授电子邮件(Email)、个人简历(Resume)和求职信(Cover letter)、会议日程(Meeting agenda)和会议纪要(Meeting minutes)等几种常见实用文体的写作方法。通过丰富的实例使学生在了解这几种文体的基本格式,掌握基本写作技巧的同时,能够灵活运用所学知识提高交流和表达能力。

课程第六部分“综合训练”主要是通过实践让学生练习和巩固所学内容。学生要完成设计制作PPT、做演讲报告等环节。教师对学生提交的作业以及演讲报告的表现给予点评和指导,使学生在此过程中加深对所学知识的理解,同时增强实际运用的能力。

通过本课程的学习,我们希望学生认识到加强表达和交流能力是大学生通识教育的重要环节,具备表达和交流能力是高

层次科技人才的基本要求,通过学习和实践,完全能够掌握正确、娴熟的写作表达和口头演讲方法,而且实践是提高表达和交流能力的唯一途径。

目前,本课程的课程计划和大纲的制定受限于现有课程体系和师资条件。在教学实践中,我们将进一步修订课程计划和课程大纲,使其更加合理和高效。按照我们的设想,理想的课程计划安排是开设60学时的“交流与表达”课程,分为两学期讲授。其中30学时的内容为基本阅读与语言表达,开设于本科一年级第二学期,由人文学科教师讲授。此部分内容从读和写入手,涵盖字、词、句、篇,从逻辑和形式两方面进行授课,旨在提高学生的基本阅读理解能力和语言表达能力。其余30学时的内容为科技写作与表达,开设于大学二年级的第一学期,由专业院系教师讲授。此部分内容在第一阶段的学习基础上,结合专业特色,面向科技应用,重点讲述科研工作中的交流与表达的内容,旨在提高理工科学生的科技表达与交流能力,并加强科研工作中的团队协作能力。

我们认为,加强本科生表达和交流能力是改进我国理工科通识教育环节的重大战略举措,全面推广需要大量的人文和专业学科师资,几乎可以与外语和数学教学相比较。我们呼吁高等学校领导、专业院系领导和相关职能部门领导尽快认识到提高本科生交流与表达能力对提高本科生培养质量至关重要,并尽快实施这一重大战略举措,改进教育教学现有体制内的重大薄弱环节。