

第四十九篇 英国高校 STS 教育对我国军校研究生培养的启示

——以伦敦大学学院和英国国防大学为例^①

陈方舟 赵阳辉

(国防科技大学人文与社会科学学院)

摘要:英国是开展 STS 教育较早的国家,其教育理念的形成有其浓厚的科学文化传统。伦敦大学学院研究生的 STS 教育目标及课程设置,一定程度上体现了英国大学教育目标民主化与社会化、教学内容方式多元化以及教育机构专门化之特点,英国国防大学的课程结构又体现了军校特色。中国军校研究生的 STS 教育应借鉴英国的经验,确立符合中国国情的 STS 教育理念,构建合理的 STS 课程体系,拓展已有的学术平台,建立优良的师资队伍,以培养既具人文科学精神又具创新能力的高素质新型军事人才。

关键词:英国 STS 教育 伦敦大学学院 英国国防大学 中国军校研究生教育

一、引言

英国是一个有着鲜明民族特点的国家,其早期的大学教育,深受保守主义和绅士文化传统的制约,大学以培养科学精英人才为中心,致使科学技术成为少数人的合法语言。这种教育传统,既与西方社会崇尚“人类的自由和平等”^[1]的主导价值观相悖,也与当下民主社会的文化价值观不符,更与现代科学技术在社会广泛而重要的角色地位相背离,这样的矛盾促使英国大学教育突破保守主义和绅士文化传统,实施教育变革。

英国 STS 教育可以追溯到 1977 年施皮格尔·罗辛(Spidgel Rosing)和普赖斯(Price)出版的《科学技术与社会》^[2]。他们提出了“社会背景中的科学”口号,即强调把科学技术放在社会这个范畴下进行学习、研究的教育理念。当今英国大学教育的重心已从“精英主义”转向“后大众化”^[3],大学教育不再局限于为某一阶层输出个别领域的科学精英或技术专才,而是拓展至全民科学技术素养的普及,实现教育的民主化、社会化。虽然不可能人人都能成科学家,但是公民有权具备科学素养^[4]。

现代科学既高度分化,又高度综合,原本独立的传统学科开始相互交叉、渗透,形成一系列新兴学科或理论。不仅如此,自然科学与人文社会科学的交叉、融合,形成诸多边缘学科。它们在对科学技术本身发出挑战的同时,也促进了人们思想认识上的变化。对学科划分范式的重建,对教育模式的反思,特别是科技不适当应用所引发的日益多样化的社会问题、技术伦理和工程伦理问题等,导致人类原有的思想认识、道德体系重构,也是推进 STS 教育变革的动因。因此,英国倡导 STS 教育,关注个人的全面发展,强调创造性和进取心的塑造与整个自然和社会的发展协调一致,以弥补以往科学教育过于追求智力卓越、忽视培养学生的社会关心和社会价值的弊端^[5]。同时,综合考量社会各领域的相互关系,将科学技术教育置于政治、经济、军事、文化的社会背景下,在科学技术中渗透社会因素,在社会范畴内评估科技价值,确立了全面把握科学技

^① 基金项目:国防科技大学研究生教育教学重点课题(yjsy2012010)。

术社会价值的教育理念。

伦敦大学学院(University College London,以下简称 UCL)作为英国著名的普通高校,非常注重科学、技术与社会甚至与军事相关的综合化教育。英国国防大学(the Defence Academy of the United Kingdom,以下简称 UKDA)在突出军事背景的条件下,将培育学员的科学和人文素养融入其课程中,特别是积极利用实践环节强化培养学员的道德、情感等非智力因素。它们在目标理念、构建形式等方面的特点和经验,对于正处在发展期的中国军事院校研究生 STS 教育具有一定的参考和借鉴意义。

二、英国伦敦大学学院 STS 教育分析

(一) 理念及目标

作为以理工科为主要优势的学校,UCL^[6]于 1996 年与伦敦帝国理工大学共同发起了 STS 系(Department of Science and Technology Studies),主要致力于运用多学科融合的手段来解决现有的社会问题和挑战,并进一步促进理工学科与人文学科的相互联系,拓展知识领域,提高技术手段,形成相对独立的科学研究和科学教育模式。UCL 紧紧抓住公共科学人文素养的培养,特别是科技政策和科技交流,充分发挥自身作为理工科院校的优势,开设了包括“科学、战争与和平”等在内的一系列 STS 课程,对理工科学生进行“国防科技与社会”(NDSTS)教育,在其教学科研和管理中,该校一直强调“科学和技术对于社会和未来的价值”,将学生的培养目标定位于培养能够参与社会问题决策、进行科技研究和传播的应用型、多元化、宽领域人才。

(二) 构建形式

UCL 与伦敦帝国理工大学共同建设的 STS 系隶属于数学物理科学学院,包括 3 年的本科学制、1 年的研究生学制和 3 年的博士学位学制。为保证其教学科研的完整性,STS 系实行伦敦大学学院科学与技术学系、帝国理工大学科学史、技术史中心和维康基金会医学史中心的联合授课。在学术活动方面,学校专门设立了 STS 图书馆,可实现在线预约与搜索活动,为该校教师和学生进行 STS 学习及研究提供了资源保障,保证了教师和学生优先使用科学博物馆 STS 图书馆和其他伦敦地区博物馆的特权,并经常举行客座讲座、讨论会、官方典礼等活动,营造了良好的学术与社交融合的氛围。除此以外,该系还组织了七类较为固定的学术活动,包括 STS 研讨、STS 网站、STS 观察博客等,并定期出版学术杂志《British Journal for the History of Science》。

UCL 的 STS 系共拥有 16 名教师,4 名助教研究员及 5 名名誉学者,其中拥有博士学位的共计 24 名,占总人数的 96%。这些教师所研究的领域包括现代科技发展问题,科学、艺术与哲学,科技政策制定,科技交流,空间安全技术,信息安全技术和区域科技发展等。

UCL 的 STS 系分为本科生部和研究生部,其中本科生部开设了 3 个专业:HPS (History and Philosophy of Science,科学史与科学哲学)、HPSS (History, Philosophy and Social Studies of Science,科学史、科学哲学与科学的社会研究学)和 SCP (Science Communication and Policy,科学传播与科学政策),学制为 3 年,属于自然科学类,授予理学学位。但 HPS 和 HPSS 更多地属于哲学社会科学类,是文理结合、自然科学与社会科学结合的多元学科专业。研究生部设有两个方向:History and Philosophy of Science(科学史与科学哲学)和 Science, Technology and Society(科学、技术与社会),学制 1 年。博士学位学制 3 年,设有两个方向:科学史与科学哲学;科学与技术学。该校 STS 系实现了从本科生到博士生的连贯性培养。以下以表 49-1 研究生课程为例。

表 49-1 UCL2013 年 STS 系硕士研究生课程(部分)

科学史与科学哲学(均为 20 课时)	科学、技术与社会
必修:科学技术导论;选修:古代科学;中世纪科学;早期现代科学;物质文化与 18 世纪科学;19 世纪科学;科学、艺术与哲学;疾病史;科学范例;科学知识、证明与阐释;科学的因果性、机械化和类别;主题研讨课	必修:科学技术导论;选修:20 世纪及以后的科学;科学、安全与社会研究;科学技术社会学;科学史;科学、媒体和文化;实用科学交流;科学、技术与地位;科学诚信与新兴技术;主题研讨课

来源:UCL 的 STS 系官方网站 http://www.ucl.ac.uk/sts/study_msc。

从该校硕士研究生的课程设置体系上看,UCL 的 STS 系非常重视科学发展史的教育,并根据不同方向,拟定了颇有针对性的课程,并安排了主题研讨课。另外,该校的学科课程设置也始终遵循着循序渐进的理念,将科学技术导论作为必修课程,而将具体的研究兴趣与方向作为选修课程。值得一提的是,UCL 的 STS 系特别开设了科学、安全与社会、科技与军事、科技与战争等课程,对学生进行 NDSTS 教育,并将“使科学技术和新研究成果更好地服务于军事方面”写进其培养方案中。

(三) 主要特点

作为一种教育理念和文化战略,^[7]英国高校普遍对“科学与社会”(STS)教育持高度重视的态度,这不仅体现在设立科学史与科学哲学系上,还体现在这些高校的硬件条件投入与师资力量分配上。通过对 UCL 的 STS 教育分析研究来看,英国大学 STS 教育呈现出明显的交叉性、专业性和社会性。

交叉性。英国大学在设立 STS 系的同时,将不同学科、不同方向的课程、授课教师和学生进行深度交叉融合,一方面形成新的研究领域,另一方面提高科学教育与人文教育的共融性。譬如,教师具有多元化的学科背景,UCL 的 Brian Balmer 教授熟悉军事技术与武器限制领域,Joe Cain 教授对 20 世纪生命科学革命有着深入研究。这些学科的有机结合诞生了基因伦理学、信息安全社会学等诸多前沿科学。UCL 还利用学校的自身优势与帝国理工大学等教学科研机构合作,增强了学科交流和融合;同时通过丰富开放的学术交流活动,加强了不同学科背景的学生之间的自然交流和互动,将 STS 教育理念拓展到了课堂教育以外的更广领域。

专业性。英国大学将 STS 教育视为一种可作为专门性教育形式的实践,在其社会文化环境下,成功地改造了传统的科学课程,产生和发展出具有特色的科学课程,^[8]形成了相对专业的教师队伍,并拥有了极具专业水准的教学研究设施。不难看出,英国大学的研究生科学人文教育是具有鲜明的结构特征的,均以研究方法类课程、史学课程和哲学课程作为框架,按照循序渐进的模式对自然科学方面的突出问题和社会现实科技问题进行史学考证和哲学分析,而各院校又有着自己的特点,如 UCL 就突出具有更大实践价值的科学传播与科学问题探索。另外,在英国大学进行 STS 教育的教师都经历过系统的科学人文教育,并将建构主义认识论渗透到 STS 教育教师的培养中去。值得一提的是,UCL 拥有专门用来进行 STS 教育的博物馆和图书馆资源,这在我国是比较罕见的。

社会性。根据英国在实施 STS 教育之初提出的“社会背景中的科学”目标,英国大学始终将科学与社会教育建立在剖析、解决现实科技问题的基础上,并将这种理念运用到课程设置和教学环节中,这可以说是对建构主义认识论学习模式的补充^[9]。正如 J. Solomon 所提出的社会建构模式,STS 教育应该在社会背景中建构科学知识的图景^[10]。UCL 在设置研究生课程时,充分将科学技术与社会、军事、传播、安全等多个现实领域进行交叉,实现了理论与实践的对应,同时能够提高学生发现问题的敏锐性、分析问题的思辨性和解决问题的准确性。

三、英国国防大学 STS 教育分析

(一) 理念及目标

UKDA^[11]立足于培育英军的军事指挥和学术研究人才,特别注重培养学员的创新性思维能力、对科学技术的理解能力和管理运用能力,旨在塑造出思维敏捷、军事过硬、技术精专的高素质军官。UKDA 的教育理念是将备受关注的前沿军事技术、军事战略问题作为着力点,引领学员进行探究研讨,营造出能够激励学员探寻知识、分享成果和突破创新的良好氛围,同时利用与其他普通高校和政府职能部门的有效合作,将理论与实践的结合充分发挥,使学员的能力素质满足指挥、决策和管理要求。

(二) 构建形式

UKDA 并没有特别设立 STS 系作为其进行科学与社会教育的机构,而是将科学教育和人文教育融入到不同的课程中去。该校拥有技术和管理学院(The Defense College of Management and Technology)及冲突研究中心(The Conflict Studies Research Centre),前者作为教学研究机构,培养学员理解技术、管理技术和运用技术的能力,后者只作为研究机构,其主要研究对象是技术和社会发展的关系、军事和安全政策等内容。另外,UKDA 为教学科研人员及学员提供了专门的图书馆以供科学技术方面的学习和研究,并与阿斯顿(Aston)大学、拉夫博勒(Loughborough)大学、纽卡思尔(Newcastle)大学、诺森比亚(Northumbria)大学和南安普顿(Southampton)大学就诸多人文社会科学领域的问题进行交流合作。

在课程设置方面,UKDA 扎根其军事背景,将战略与安全问题同科学技术发展紧密联系,在进行专业技术训练以外,特别开设了多门政治学、社会学与科学技术交叉的课程,利用讲座、授课等不同形式,提高学员对军事科学技术与国际战略安全的理解和认识。由于 UKDA 只进行研究生教育和进修培训,故此表 49-2 中将 2006 年 UKDA 皇家军事学院(RMCS)研究生课程(部分)列举。

表 49-2 UKDA 皇家军事学院(RMCS)2006 年研究生课程(部分)

专业技术硕士	国防技术硕士
专业技术;全球安全;知识管理;军事战略研究;武器效能;信息战;环境学;交流学;领导力	国防技术与军队;人力资源;科学与技术;战略学;国防技术政策;领导力

来源:UKDA 网站 <http://www.da.mod.uk/>. 2013-9-28。

UKDA 将军事科学技术作为依托,而将对军事科技的运筹、管理及其在安全战略领域的运用作为主要内容,服务于军队和国防需求,积极开发学员在军事科技及其相关的政治社会、指挥管理和政策实践方面的能力,是典型地将科学技术理论与军事应用实践结合的案例。

另外,UKDA 十分注重非智力因素的培养,特别是精神和伦理塑造。该校将精神教育列为其不可或缺的一部分,这也就进一步促成了军事科学和人文科学的融合发展,形成了独具特色的 NDSTS 教育。

(三) 主要特点

军事院校的教育有别于普通高校,因此,通过对 UKDA 的 STS 教育分析可以发现其自身的特点。

军事特征显著。UKDA 将科学与社会教育置于军队和国防发展的大背景中,无论是专业技术教育还是国防研究,都始终将军事科学技术与国际关系、国防政策、安全战略等紧密联系,通过实际应用需要来推动科学与社会教育发展。

军民融合式发展。UKDA 采取的是开放的教育研究方式,除了充分利用校内资源外,还积极谋求与其

他五所普通高校的资源共享以及同相关政府部门和部队的合作,这在一定程度上实现了不同文化背景、社会背景、知识背景的交流,为教学人员、研究人员和学员带来前沿学科知识,同时促进了理论与实践并举。

注重非智力因素作用。英军非常敏锐地认识到,军校是培养未来军官乃至军事领袖的地方,未来军队的精神面貌和战斗力乃至能否在未来战争中取得胜利,基本上取决于今日军校学员所掌握的知识、技能、经验和智慧,其中有相当一部分要通过人文教育实现^[8]。UKDA 将提高学员的管理能力、创新能力和综合素质作为教育的目的,从而增强军官培养效能。

四、英国大学 STS 教育特点

UCL 和 UDLA 作为世界著名大学,虽然它们的 STS 教育各具特色,但都深植于英国社会和文化传统之中,在发展目标、教育体系、机构设置等方面有诸多共同之处,一定程度上体现出英国 STS 教育的特点。

(一) 教育目标的民主化与社会化

从 UCL 的 STS 课程受众面来看,课程均面向全校学生,覆盖范围从本科生到硕士、博士研究生,从文科到理工科。从课程内容上看,两校的 STS 课程都不仅仅是单纯的科学知识传授或某一特定科学领域的研究,而是以科学传播的视角将科学技术与人文社会融为一体,以每个人都要接触到的社会生活为背景,使得科学成为所有人都能够认知、参与、交流、思考的范畴,这正响应了联合国教科文组织在 20 世纪 80 年代就提出的口号——“科学为大众(Science for All)”^[12]。这一口号有两层含义,一是要在科学社会中实现民主化,二是要改革科学技术与社会的关系。“民主”一直是西方社会的核心价值观。人们要真正地实现民主,必须在教育过程中理解民主的概念,形成民主的意识,接受和共享社会价值。英国的科学教育一直有“精英教育”之名,但是在培养科学技术专才的同时,也需要兼顾公众的兴趣和利益,为公众提供应有的科学话语权,使科技民主在公平的对话机制中得以实现。因此,进一步关注科技与社会的关系成为实现科技民主的基础。越来越多的历史学家、社会学家和人类学家逐渐意识到,科学应作为一种人类行为加以考察,以往那种认为科学仅代表知识,而与社会机构、政策、文化信仰和价值观无关的认识正在遭到挑战,一种更具哲学性的观点指出,脱离了社会、经济、历史和技术背景的科学教育是一种曲解^[13]。

(二) 教育内容的多元化

在关注教育质量的前提下,英国大学教育越来越呈现多元化的特点,且各自有其任务、有其追求^[14]。UCL 的 STS 课程突出其综合性特点,课程的关键词即为“科学”“技术”“社会”,具体内容也以整体性的科学、技术和社会关系为研究对象,在大框架下构建起科技与社会、科技与伦理的体系。这种综合性课程,好处在于能够全面地引入社会因素、社会问题,但因缺乏深入的思考和细致的研究,容易导致学生的知识结构流于浅表。UKDA 的 STS 课程将军事、科技与社会充分融合,采用了多种研究方法,培养出来的学生往往能够在军事、科技、人文等领域的课题之间游刃有余,能够具备同时处理复杂问题的能力,并且从中积累的创新能力、合作精神和管理能力等都将是学生作为未来军队指挥官的重要素养。英国 STS 教育中多学科的交叉、多领域的融汇以及课程设置的专业化,已初具规模,科学技术与伦理学、生物技术与创新、科学家的社会地位等研究方向,均体现出课程的多元与开放。随着科技和社会的进步,更多的 STS 课程将被纳入教学体系,更加专业的 STS 课程将会被广泛引用,而现有的不足也会在实践中不断地补充、修正和完善。

(三) 教育方式的多样化

除了由学校或学院组织的统一教学以外,英国大学还会根据各自不同的情况开展形式多样的 STS 教育,使 STS 教育理念不断地从理论走向实践,从单一走向多元。UCL 充分发挥联动合作机制,与校外的政

府和企业决策者、学者等进行深入合作,共同研究,成果共享,将科技研究与社会的联系拓展到实际运用中去,使研究成果服务于社会需要。而 UKDA 充分利用与其他地方高校的合作机制,共享教育研究资源,共同参与科学技术与社会问题研究,除了实现了教育方式的多样化之外,还成为了军民融合发展的典型案例,能够同时将军队及地方的研究成果相互转化应用,培养适应军民发展的多层次人才。

五、对我国军校研究生 STS 教育的启示

英国 STS 教育虽然植根于西方社会文化背景,但作为当今世界教育发展的潮流和趋势,有许多做法值得我们思考和借鉴。

首先,中国作为教育规模最大的发展中国家,STS 教育与国际对接势在必行。中国军校研究生教育,应立足自身特有的社会文化环境,凝练 STS 教育理念,将教育体系建立在剖析、解决国防科学技术问题的基础上,并将这种理念运用到课程设置和教学环节中,形成符合中国军队现实需要的教育模式。科学发展观作为当今中国的核心价值观,如何协调军民融合式发展的关系,如何处理“和平与发展”与发展军事技术的关系等等,理应蕴涵于 STS 教育理念之中。

其次,教育目标的确立。STS 教育不同于传统的学科教育,其目标不是单纯为了培养学科精英或专门人才,而是将科学人文素养普及到理、工、农、医、军等专业技术人才乃至社会各阶层,实现全民综合素质的提高。因此,军校研究生 STS 教育应更加关注学生的怀疑批判精神、创新能力和实践动手能力的培养,鼓励学员关注当今的科技与社会热点问题,平等、自由地讨论交流,勇于、善于提出自己的见解,形成独到的思想观点。军校研究生是未来国防科技工作的参与者、组织者、领导者,如何发现问题、分析问题和解决问题是必备的基本能力和素质,形成关于“人类如何对技术发展实施自觉的控制、调节和利用”^[15]、科技应该如何作用于军事等一系列问题的思考,是他们应有的责任、应尽的义务。

第三,构建合理的 STS 课程体系。英国 STS 教育方式与传统英式教育体系一脉相承,或者是以实践带动理论学习的形式,或者是从理论出发的学院式教学。对于中国军校 STS 教育来说,完全照搬英国 STS 课程组织方式是不切实际的,必须构建符合中国军校教育的课程体系。中国教育注重打牢学科基础,形成从理论到实践再到理论的教育路径。因此,军校 STS 教育可以采用“模块化”的教学方式建立课程体系,即以专业核心课程为课程结构的主要框架,辅以选修课程作为扩展学员视野、增长学员兴趣、培育学员素质的形式,形成诸如“军事技术哲学”“自然科学与军事技术史”和数学、物理学、生物学及其军事应用史等科技与人文交叉学科课程。

最后,组建师资队伍、拓展教育平台。英国大学注重 STS 教育师资队伍的建设,“教师队伍的质量对于学校制度的效能是至关重要的”,“应该吸引最优秀的人加入到教师行列中来,并给予他们卓越的培训”^[16]。中国军校 STS 教育同样需要良好的教育平台和师资力量。只有构建自己的 STS 资源系统,创建“科技与社会”相关专业,开展“科技与社会”学术交流与校园活动,出版相关的书籍、刊物等,与基层单位的实际需求相联系,才能吸引学员和教师积极关注 STS 教育,参与 STS 活动,从事 STS 研究,从而推动 STS 教育的发展。组建 STS 师资队伍,应当突破原有的学科框架,追求不同学科领域的融合,使教师首先学会通过不断的探究和分析,在已有知识的基础上构建个性化的^[17]科技人文知识,谋求与时俱进,进而将 STS 教育的发展理念与学科的变化结合起来,形成高度专业化的 STS 教师团队。

参 考 文 献

[1] WATT J. Ideology, objectivity, and education[M]. New York: Teachers College Press, 1994: 2.

- [2] 蔡铁权. STS 教育和科学教育改革[J]. 浙江师范大学学报:自然科学版, 2002(2):112.
- [3] 王洪才, 曾艳清. 英国高等教育后大众化现象及其经验[J]. 教育发展研究, 2010(1):65-69.
- [4] HURD P. Scientific Literacy: new minds for a Changing World[J]. Issues and Trends, 1997 (8):409.
- [5][7][8][17] 孙可平. STS 教育论[M]. 上海:上海教育出版社, 2001:25-26;64.
- [6] 伦敦大学学院(University College London). <http://www.ucl.ac.uk/sts>. 2013-10-2.
- [9] 莱斯利. 教育中的建构主义[M]. 上海:华东师范大学出版社, 2002:96.
- [10] SOLOMON J. Science technology and society courses: tools for thinking about social issues[J]. INT. J. SCI. EDUC., Vol. 10(4):379-387.
- [11] 英国国防大学(The Defence Academy of the United Kingdom). 2013-9-28. <http://www.da.mod.uk/>.
- [12] 翟立原. 公民科学素质建设的实践探索[M]. 北京:科学出版社, 2009:1.
- [13] LEMKE J L. Articulating communities: sociocultural perspectives on science education[J]. Journal of Research in Science Teaching, 2001(38):298-300.
- [14] HEFCE annual conference 2012 [EB/OL]. 2012-09-26. http://www.bis.gov.uk/news/speeches/danid-willetts-hefce-conference-2012utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+bis-he-latest+%28BIS+HE+latest%29.
- [15] 刘戟锋. 军事技术论[M]. 北京:兵器工业出版社, 1991:1.
- [16] Department of education, training our next generation of outstanding teachers, an improvement strategy for discussion, 2011, June, London[EB/OL]. 2012-11-22. <http://derajoeacuk/3808/1/training%20our%20next%20generation%20of%20outstanding%20reachers.pdf>.