

基于 OBE 理念的高校保密专业人才培养探索*

刘玉玲 廖鑫 胡桥 徐旻 秦拯

湖南大学信息科学与工程学院, 长沙 410082

摘要 为了满足国家对安全和保密专业人才的迫切需要,探索基于 OBE 理念的适应新形势和新任务下的高校保密专业人才培养至关重要。本文首先分析了当前高校保密专业人才培养的困境,然后将 OBE 教育理念引入到保密专业人才培养中,从以学生为中心的三维改革、融合 OBE 理念的思政建设、完善多方协同育人机制、优化符合 OBE 标准的师资队伍四个方面探索高校保密人才培养的新路径和新方法。经过实践证明,OBE 理念引导下的保密人才培养成效显著。

关键词 OBE 理念, 保密专业, 人才培养

Exploration on Secrets Talents Cultivation of Colleges Based on OBE Concept

Yuling Liu Xin Liao Qiao Hu Yang Xu Zheng Qin

College of Computer Science and Electronic Engineering, Hunan University, Changsha, Hunan Province, 410082

Abstract—In order to meet the country's urgent need for security and secrets majors, it is very important to explore secrets talents cultivation of colleges based on the OBE concept to adapt to the new situation and new tasks. This manuscript first analyzes the dilemma of the current cultivation of secrets talents in universities, and then introduces the OBE education concept into the cultivation of secrets talents. From four aspects: student-centered four-dimensional reform, curriculum ideological and political construction integrating OBE concept, perfecting multi-party cooperative education mechanism, optimizing the teaching staff conforming to OBE standards, this manuscript explores the new path and new method of college secrets talent training. The practice has proved that the secrets talent cultivation under the guidance of OBE concept has achieved remarkable results.

Keyword—OBE concept, secrets major, talents cultivation.

1 前言

保密管理(技术)专业是培养保密人才的新兴专业,已有部分高校在人才培养与学科建设方面进行了积极的探索。湖南大学国家保密学院于2011年正式挂牌成立,是全国第八所由国家保密局与高校共建的国家保密学院,也是我国中部地区的首家国家保密学院。湖南大学于2011年开设了信息安全(保密管理)本科专业,后来于2019年经教育部批准为信息安全(保密技术)专业。

成果导向教育(Outcome-based education, OBE)理念是由美国教育家William G. Spady等人提出^[1],其核心是强调以“学生为中心”,以成果、目标或需求为导向。该理念已被广泛应用于各个大学的各种专业课程的教学设计与实践中,如北京邮电大学的杨娟等人将OBE理念引入离散数学课程^[2]。同时,该理念被本科工程教育国际互认协议—《华盛顿协议》(Washington Accord)全面接受^[3]。因此,我们有必

要以OBE理念引导信息安全(保密技术)专业的建设改革,加速推进保密人才培养的探索。

2 基于OBE理念确立保密技术专业人才培养目标

随着互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等高新技术的迅猛发展和广泛应用,我国已开启全面数字化转型时代,保密与信息安全问题在国家和经济建设中扮演着越来越重要的角色^[4]。同时,世界正经历着百年未有之大变局,国内与国际环境复杂多变,保密形势日趋严峻,保密工作面临着前所未有的新形势与大挑战^[5]。为了满足国家保密事业对保密专业人才的迫切需求,中央保密办、国家保密局从2008年起启动实施了保密专业人才教育战略,在全国六大区部署保密学历教育平台—保密学院的建设^[6]。目前全国已经建成13所保密学院“11+1+1”布局。秉承国家和行业需要什么样的保密人才,我们就培养什么样

*基金项目: 湖南大学“保密技术基础”教改项目

的保密人才的宗旨，我们亟需培养一批德智体全面发展，政治可靠，掌握自然科学和人文社会科学基础知识，系统掌握保密技术与保密管理的基础理论与方法，具备研发与应用保密管理专业技能的能力，能运用保密技术和保密管理的理论与技术的专业知识与工具，能胜任政府部门、企事业单位的保密管理法律与组织、保密管理、保密管理系统设计与开发的高级复合型保密管理（技术）专业人才，才能为新形势下的保密工作提供保障，全面提升管密治密能力和质量^[7]。

3 保密技术专业人才培养现状

随着国产化替代工程的启动，市场容量数万亿，国家保密行政管理部门、国家行政机关、军工企事业单位、大中型企业等对保密人才的需求不断增加，因此保密人才的培养越来越受到社会的重视。据统计，我国保密人才缺口逐年增大，相关行业迫切需要保密专业人才的加入。与迫切的保密人才岗位需求形成强烈反差的是，目前我国开设保密技术专业的院校较少，而且开设时间不长，更因为保密专业的特殊性，社会上普遍对该专业的认识不够导致学生人数偏少^[8]。

根据湖南大学国家保密学院近五年保密专业本科毕业生就业数据调查统计，选择继续深造从事信息安全保密技术科学研究的学生约占25%，选择在政府部门与企事业单位从事安全保密技术管理岗位的学生不到25%，超过50%的学生选择前往IT企业从事软件开发与测试工作。由此可见，学生的就业目标与实际需求并不匹配，这可能与我们的信息安全（保密技术）专业的课程体系涵盖了计算机科学与技术、网络空间安全、保密管理与技术等多学科，在人才培养过程中没有突出保密特色所致。

通过调研保密行政管理部门的人才专业构成与分布，目前在岗的保密专业人才多以行政管理和计算机通信专业人才所占比重较大，保密管理和保密技术专业的高层次专业人才十分缺乏。同时，其他国家行政机关和军工企事业单位中专职从事保密管理工作的人员更少，有很大一部分在岗人员属于兼职从事保密管理工作。虽然高层次的专职从事保密管理工作的通才很重要，但在当前国际保密新形势下，面对西方处处觊觎我国国家秘密的现状，我们更需要具有很强的专业实践能力，同时掌握了密码学、编译与反编译编程等相关知识的保密技术专才。但是从我们调研的几所国内外著名高校（北京交通大学、复旦大学、天津大学、中国海洋大学、中山大学、RASMUSSEN University、LEWIS UNIVERSITY、American Military University、OLD DOMINION UNIVERSITY、THE UNIVERSITY OF ALABAMA）的与保密相关的几个专业的学分与学时情况看，课程设置中实践课的比例不大，距离从事保密技

术专才的实践能力要求还较远。同时，虽然有部分学校会组织保密专业学生前往保密行政管理和保密行业的相关企业进行实习，但由于非涉密人员身份，很难接触到核心的保密技术工作。因此，目前信息安全（保密技术）专业学生的综合实践应用能力仍然难以满足行业需求。

信息安全（保密技术）专业的师资队伍一般由各个学院的相关专业教师组成，包括人文学院的人文专业、理科学院的数学、物理专业，以及信息科学与工程学院的计算机科学与技术、通信工程、人工智能、软件工程和信息安全专业等。而真正具备保密相关的专业背景、从事相关教学研究的专任师资力量不足，而且师资队伍中在一线实战方面经验有待提高。因此，需要加大师资培养力度，积极引进兼职教师，建设保密相关专业“实战型”师资队伍。

4 基于OBE理念的保密人才培养模式

为了提升保密人才培养质量，我们引入OBE理念探索了从国家保密战略需求出发的以学生为中心的四维改革方式，融合OBE理念开展了课程思政建设，完善了多方协同育人机制以提升实践育人效果，优化了符合OBE理念的师资梯队建设等保密人才培养模式，具体如图1所示。



图1 基于OBE理念的保密人才培养模式

4.1 面向国家保密战略需求，以学生为中心的 四维改革

基于OBE理念的保密人才培养需要坚持总体国家安全观，面向国家保密战略需求，聚焦保密管理或技术行业发展为导向，以学生的能力培养为中心，从学科知识体系、人才培养层次、专业建设和教材建设4个维度进行改革，以实现培养高素质复合型保密人才的目标，具体如图2所示。

（1）融合多学科和多专业知识体系

信息安全（保密技术）的前身是信息安全（保密管理），是一个与网络空间安全密切相关的管理学门类下的二级学科，是一个新兴的文、理、工综合交叉

学科,因此对保密人才的培养需要融合多学科课程,实现跨学科人才培养模式。首先,湖南大学国家保密学院挂在湖南大学信息科学与工程学院,学院拥有计算机科学、网络空间安全、软件工程、通信工程、人工智能等一级学科和一流专业,信息安全(保密技术)专业学生的开课由学院各个学科和专业的老师承担,学生有机会接触各个学科和专业的老师,视野更为开阔。但仅仅掌握各门课程的知识并不能满足课程要求和达到课程目标,学生需要融会贯通,将各学科和各专业知识在一个体系中融合。同时,通过让学生参与不同专业老师的项目组,在完成项目的过程中使各学科知识融会贯通、相辅相成。

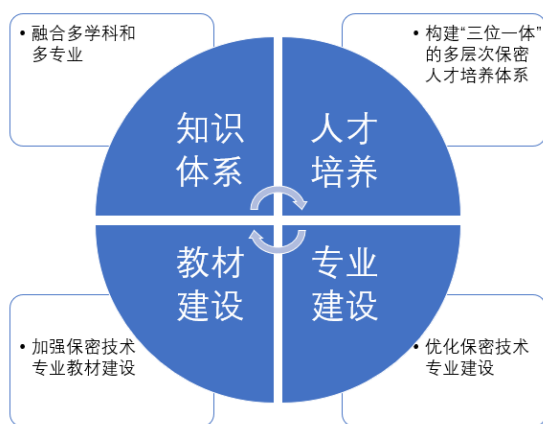


图2 以学生为中心的四维改革

(2) 构建“三位一体”多层次保密人才培养体系

通过调研国家保密行政管理部门和涉密企业中从事保密工作的人员学历发现,保密人才中本科学历占比最高,硕士和博士占比较少,尤其博士所占比例更少。因此,我们有必要进一步构建和优化多层次保密专业人才培养体系,积极探索不同层次和不同偏重方向的保密人才供给侧改革,建立学士、硕士、博士“三位一体”的保密人才培养体系,满足不同保密工作岗位对保密人才的需求。湖南大学于2021年9月获批网络空间安全一级学科博士点,我们将适当增大网络空间安全学科中保密技术方向的研究生招生规模,与国家保密行政管理部门及其他涉密企事业单位对接需求,贯通本科、硕士及博士各阶段,设立分层次递进的人才培养体系,为培养高素质保密人才打好基础。

(3) 优化保密技术专业建设

信息安全(保密技术)专业是培养具备计算机和网络基础知识,系统掌握保密技术专业知识、理论,以及开展各类保密技术防护工作的实践技能,了解保密管理和保密法学相关知识,能够从事保密科学技术研究、保密产品研发、保密技术教育培训、保密技术防护等专业工作。同时,保密技术专业学生在学习计算机和网络方面的基本理论、基本知识的基础上,需

要深入学习保密技术所涉及的各个知识领域,包括通信安全保密、泄密取证、涉密网络防护、保密检查技术、涉密场所保密防护、涉密载体及设备保密等。因此,我们需要结合网络空间安全一级学科的建设,以综合培养为目标,打造跨多领域课程。同时,保密技术专业的发展与国家安全和国家保密战略需求是密不可分的。我们需要积极探索新时代保密技术专业人才培养,增加本专业的特殊就业渠道,形成定向订单式输出人才培养模式。

(4) 加强保密专业教材建设

由于保密管理和保密技术的特殊性,保密相关的书籍和资料相对匮乏。现有的保密管理和保密技术教材主要由国家保密行政管理部门组织出版的系列教材,数量较少,亟需邀请高校教师、行业专家以及企业高工等人员共同参与教材编写工作,形成更加完备的保密相关专业的教材体系。在教材建设上,要坚持立德树人,将思想道德、网络安全法规、国家保密标准等融入到每一本教材中,将保密意识和职业素养融入到每一本教材中。保密相关的教材既要坚持国家总体安全观,面向国家保密战略需求,又要适应当前网络技术与信息技术等新兴技术的发展需要。同时,考虑到教材编写和出版需要时间,我们可以先挖掘一批优秀的网络空间安全教材,用于缓解当前保密技术教材严重不足的困境。

4.2 融合 OBE 理念的课程思政建设

由于信息安全(保密管理/保密技术)专业的特殊性,保密人才的政治素养要求较高,因此需要以职业素养为锚点,深度融合OBE理念加强课程思政建设。秉承着为党和国家培养亟需的保密人才的宗旨,需要坚持以立德树人为根本。

保密相关专业课程不仅是传授专业知识的载体,同时也承担着传授理想信念、家国情怀、社会责任、法律意识、创新思维、科学素养等重要任务。我们需要全面覆盖每一门课程,将课程思政建设融入保密管理和保密技术的每一门专业课课堂,把爱国主义教育、法律法规普及、职业道德教育、科学创新精神培养等思政元素与专业课程相融合,不断提升专业课程的思政育人功能,真正做到细微之处润无声。通过实施“思政+专业课程”计划,将思想政治教育融入到教学全过程,培养坚持总体国家安全观、服务国家保密战略需求的保密人才。

为了有效地开展课程思政建设,我们从以下五个方面融合OBE理念予以实施,具体如图3所示。

(1) 紧抓课堂教学这个核心环节:将习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、丰富内涵、实

践要求等融入到课程中，把鲜活的实例与素材融入到课堂中，以国家和社会重大问题需求激励创新担当，以感人事迹引领青春梦想，强化思想引领，切实推动思政教育入脑入心。

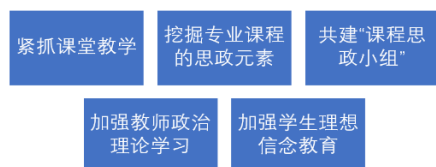


图3 融合OBE理念的课程思政建设

(2) 挖掘专业课程思政元素：保密相关专业课程的每个细节，都可融入对学生的价值引领，注重强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当，培养具有高素质保密科技人才。

(3) 成立与思政课教师共建的“课程思政”小组：鼓励专业教师与思政课教学名师在教研活动、教研项目等方面开展交流合作，以发挥好思政课教学名师的引领辐射作用。同时，“课程思政”小组需要全方面积极配合学院“课程思政”团队的“课程思政”教学改革与实施工作。

(4) 加强教师教育与培训：充分运用专题培训、教研活动、集体备课、学习交流等手段，强化保密技术专业课程思政教学改革工作，引导教师树立“课程思政”的理念，把知识传授、能力培养、思想引领融入每门专业课程的教学中。

(5) 通过建立学生保密意识教育实训基地，同时开展师生党支部的联合共建和参观红色基地等主题党日活动，强化学生理想信念教育。

4.3 完善多方协同育人机制，大力提升实践育人效果

为了培养出满足国家需求、行业需求的从事保密管理/技术的复合型人才，我们基于OBE教育理念，不断完善多方协同育人机制，大力提升实践育人效果。具体措施如图4所示。

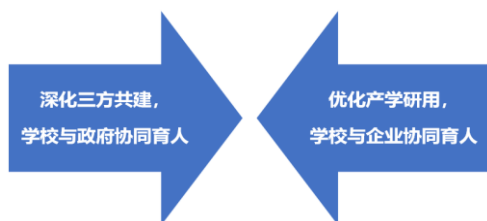


图4 多方协同育人机制

(1) 深化三方共建，学校与政府协同育人

湖南大学的信息安全（保密技术）专业隶属于国家保密学院，是由国家保密局、湖南省国家保密局与湖南大学三方共建的专业。因此，我们坚持以学生培养为核心，深化三方共建工作具体化，加强保密科技能力培养。首先，鼓励国家保密学院的老师们和湖南省国家保密局一起联合申报国家保密局等国家部门发布的保密、国防、军工等科研项目；同时，老师们通过与国家保密局的一线工作人员的深度交流，可以全面了解当前国家保密战略与国防军工一线的具体需求，结合需求对保密技术专业课程内容进行优化，能够让学生们了解国家保密领域当前的迫切需求；而且，我们也鼓励国家保密学院的学生们积极参与国家重大活动的网络安全测试等工作。其次，我们与湖南省国家保密局及保密科技测评中心等省级部门签订战略合作协议，结合保密一线单位在木马病毒捕捉分析、分级保护系统测评等实战工作，共同建设保密技术核查取证实验室、系统测评实验室等，实施基础研究、技术突破、科研创新、成果转化等。再次，我们可以定期安排国家保密学院的学生前往湖南省国家保密局和长沙市国家保密局等单位开展实习实训，让学生们参与保密技术核查取证分析、分级保护系统测评等实际工作，这不仅能够提升学生们的实战水平，而且能让学生们提前感受国家保密工作人员的工作状态，实现科教融合。

(2) 优化产学研用，学校与企业协同育人

信息安全（保密管理/保密技术）专业学生毕业后的就业方向不仅包括各级保密行政管理部门，同时也包括国家行政机关、企事业单位、国防科技工业和电子信息产业等部门。因此，我们需要优化产学研用，实现学校与企业协同育人，提升学生实践能力。一方面，学校鼓励保密相关专业的老师们积极申报教育部产学研合作协同育人项目，全面推进产教融合；另一方面，学校积极组织保密相关专业的学生前往安全、保密行业的龙头企业开展实习实践活动，深化校企联培，让学生们全面了解企业工作场景和用人需求。同时，结合湖南省自主可控及信创产业链的快速发展，我们依托学校提供的基地建设场所，与网络安全产业长沙园区龙头企业共建实训基地。这些基地以课程服务、训练营、学科竞赛、师资培养和教学科研建设等为抓手，通过构建真实产业环境和创新教学模式，着力培养保密科技自主创新人才。

4.4 优化符合OBE标准的师资队伍

高素质的师资队伍在保密人才培养的过程中起着至关重要的作用，是培养能够解决复杂工程问题的高层次复合型保密人才的重要保障。因此，高校应该整合社会各方力量，优化符合OBE标准的师资队伍，具体举措如图5所示。



图5 优化符合 OBE 标准的师资梯队

首先，学校加大师资培养力度。一方面需要为教师们提供多种形式的教学培训机会，具体包括全方位提升教学能力培训、保密意识及保密技术培训等，鼓励老师们加强课程思政教育，改进教学模式和教学方法，跟进了解学生学情，制定能够较为全面的反映学生学习的过程、态度和效果的统一评价标准等。另一方面，通过与湖南省国家保密局、长沙市国家保密局加强沟通，鼓励专任教师到各级保密行政部门挂职、参与具有保密资质的企业的行业实践交流，提高专任教师的实践实战能力，加强保密技术“实战型”师资队伍队伍建设。

其次，学校积极引进兼职教师。一方面，我们通过三方共建的方式，可以聘请各级保密行政管理部門的保密干部担任兼职教师，弥补高校专业教师缺失保密工作背景的现状。另一方面，我们需要夯实“产学研用”，重点引进与网络安全、信息安全和保密相关的企业专家作为兼职教师，引入网络信息安全与保密技术真实环境、经典案例等内容，将教学设计与行业实践相结合，组建双师型教师队伍。

最后，学校不拘一格用人才。十八大以来，习近平总书记在不同场合不同会议中都多次强调了人才培养的重要性。由于网络空间安全学科本身的特殊性，网络安全领域的顶级黑客或者实战能力突出的专业技术人员，比如各种安全领域的“怪才”“奇才”“鬼才”一直也是国家保密领域的重点关注对象，因此，我们应该对此类人才有特殊支持政策，完善人才引进标准和评价考核机制。

5 OBE理念引导下保密人才培养成效

经过近几年的探索，我们目前已经建设了一批较高质量的信息安全（保密技术）专业课程，形成了较为完整的保密人才培养体系，为保密行业输送了一批具有代表性的人才骨干，服务于多项国家重大活动的网络安全测试，多名学生获得“冬奥卫士”称号。

(1) 以赛促教、以赛促学。我们成功举办教育部A类赛事——“第十五届全国大学生信息安全竞赛-作品赛”，并在比赛中获得了2个全国一等奖，1个全国二等奖和1个全国三等奖。

(2) 加强学生就业指导，学生保研率、就业质量稳步提升。2022年本科大类招生61人，博士生3人，硕士生16人。2022年保密专业本科毕业生15人，5人读研

深造，5人签约企事业单位，5人二战考研。

(3) 聚焦本科教学质量提升。我们的教学成果“面向国家安全战略需求的复合型网络空间安全人才培养体系研究”获得2022年度湖南省计算机学会优秀高等教育教学成果一等奖；教学成果“深度伪造视频的威胁”获2021年湖南省教育厅优秀教学案例；教学成果“面向国家战略、服务区域发展的网络空间安全创新实践人才培养体系探索与构建”获得2022年度湖南大学教学成果二等奖；教学成果“面向国家保密战略需求、依托三方共建机制的信息安全人才培养体系研究”获得2022年度湖南大学教学成果三等奖。

(4) 注重学生全方位发展，力争将学生培养成为有理想、敢担当，能吃苦、肯奋斗，爱学习、善创新的学生骨干。其中1个班级获得2022年湖南大学“十佳班集体”第一名。

(5) 推进产教融合，获批教育部产学研合作协同育人项目1项。

6 结束语

本文调查分析了当前保密专业人才培养目标和存在的问题。通过引入OBE教育理念，结合湖南大学国家保密学院的实际情况，本文从融合多学科和多专业知识体系、构建“三位一体”的多层次保密人才培养体系、优化保密技术专业建设、加强保密技术专业教材建设、融合OBE理念的课程思政建设、完善多方协同育人机制提升实践育人效果、优化符合OBE标准的师资队伍等方面探索高校保密人才培养的新模式。最后给出了目前在保密人才培养方面取得的一些成效。

参 考 文 献

- [1] SPADY W. G. Outcome-based education: Critical issues and answers. Arlington: American Association of School Administrators, 1994.
- [2] 杨娟, 张冬梅, 邓芳. 基于OBE理念的离散数学课程教学设计与实践[J]. 计算机技术与教育学报, 2021, 9(1): 43-45.
- [3] 许军华. 中国高等工程教育国际化战略路径研究[D]. 西南交通大学博士学位论文, 2017.
- [4] 何林波, 张仕斌, 周益民, 石磊, 刘丽. 以学科牵引的特色网信人才培养体系的改革研究与实践[J]. 计算机技术与教育学报, 2022, 10(4): 46-50.
- [5] 刘玉玲, 彭飞. 新形势下保密技术基础教学改革探索[J]. 软件导刊, 2022, 21(5): 248-252.
- [6] 冯光升, 马春光. 信息安全专业培养国家保密人才的几点思考[J]. 计算机教育, 2009(8): 23-26.
- [7] 吴铤. 保密管理人才培养中的几个问题与探索实践[J]. 北京电子科技学院学报, 2016, 24(3): 19-22.
- [8] 童晓燕. 基于协同视角的浙江省保密管理专业人才培养模式创新研究[J]. 科教导刊, 2020(5): 37-39.